

Cortes
Castillo
Restauración del torreón
Mayo de 2022
Javier Sancho Domingo Arquitecto
Institución Príncipe de Viana Patrimonio Arquitectónico
Íñigo Esparza Andrés Arquitecto
Ayuntamiento de Cortes

Cortes
Castillo
Restauración del torreón
Memoria

1. Memoria descriptiva

1.1. Agentes

El presente proyecto está promovido por la Dirección General de Cultura-Institución Príncipe de Viana del Departamento de Cultura y Deporte del Gobierno de Navarra y el Ayuntamiento de Cortes.

Está redactado por Iñigo Esparza Andrés, arquitecto municipal de Cortes, y Javier Sancho Domingo, arquitecto de la Sección de Patrimonio Arquitectónico de la Institución Príncipe de Viana. El cálculo de los nuevos forjados que se van a reconstruir de las plantas tercera, cuarta y quinta del torreón ha sido realizado por el arquitecto Josep Agustí de Ciurana.

El levantamiento de planos del torreón ha sido realizado por Amaia Prat Aizpuru. Los planos del proyecto han sido dibujados por Iñigo Esparza Andrés.

1.2. Información previa

1.2.1. Emplazamiento y entorno físico

El castillo de Cortes está situado la parcela 250 del polígono 2 del municipio de Cortes.

1.2.2. Titularidad

El castillo es propiedad del Ayuntamiento de Cortes, que lo adquirió en 1997.

1.2.3. Superficies

La parcela 250 tiene una superficie de 26.136,10 m² según la cédula parcelaria del Servicio de Riqueza Territorial del Gobierno de Navarra. La parcela comprende, además del castillo, un extenso jardín. La superficie construida del castillo es de 3.654,40 m² según dicha cédula.

1.2.4. Situación legal

El castillo de Cortes fue declarado Bien de Interés Cultural con categoría monumento histórico-artístico por Decreto Foral 31/1993, de 1 de febrero. Son de aplicación las disposiciones de la Ley Foral 14/2005, del Patrimonio Cultural de Navarra.

1.2.5. Usos actuales

El uso principal del castillo es la visita pública. El Ayuntamiento, con la colaboración de la Asociación de amigos del castillo de Cortes, viene acondicionando desde hace años de forma progresiva las estancias con su mobiliario: en la actualidad se puede visitar la mayor parte del monumento. Así mismo, en el año 2017 se acondicionó el ala norte de la planta primera para acoger una exposición relativa al yacimiento arqueológico el Alto de la Cruz, que se visita conjuntamente con el resto del castillo.

1.3. El edificio

1.3.1. Noticia histórica¹

Dentro del escaso patrimonio con que, por diversas circunstancias históricas, cuenta Navarra a día de hoy en lo referente a castillos, el de Cortes, a pesar de las numerosas intervenciones que se han realizado en él a lo largo de su milenaria historia, es sin duda uno de los más notables y mejor conservados que se pueden visitar en nuestra Comunidad Foral, tan rica por lo demás en iglesias, monasterios, palacios y otros monumentos de interés histórico-artístico.

Fortaleza de origen musulmán

En sus orígenes, allá por el siglo X, este castillo fue una fortaleza musulmana, enclavada en un territorio que durante dos siglos estuvo controlado por el belicoso clan muladí de los Banu Qasi. Su torre permitiría probablemente la comunicación mediante señales –ahumadas durante el día y antorchas por la noche- con otras atalayas o fumarolas situadas en distintos puntos del valle del Ebro, alertando de posibles incursiones armadas por arte de las huestes cristianas. Tras la reconquista de Tudela y su comarca por Alfonso I el Batallador el año 1119, el rey confió su guarda al noble Ramón de Alperche, hermano del conde don Rotrou, el noble caballero que al frente de sus huestes tomó la ciudad ribera en aquella campaña. En 1172 Cortes aparece en algún documento como una tenencia conjunta con Monteagudo. Estas tenencias eran los pequeños distritos en que estaba dividido el territorio del reino con anterioridad a la creación de las merindades, demarcaciones más extensas, por la dinastía de Champaña a mediados del siglo XIII.

Del linaje de los Abarca al dominio real

En los primeros años del siglo XIII el señorío de Cortes pertenecía al linaje de los Abarca. En 1203, don Pedro Abarca cedió en su testamento la iglesia del lugar al cabildo de la colegiata de Tudela, lo que dio lugar a un litigio con el obispado de Zaragoza, a cuya jurisdicción pertenecía en lo eclesiástico.

¹ Los textos en cursiva proceden de Juan José Martinena *El castillo de la Villa de Cortes*, Revista del Centro de estudios Merindad de Tudela, 23 (2015) p. 69-109. Hemos omitido las notas de pie de página del texto.

Veinte años más tarde, en la etapa final de su reinado, Sancho el Fuerte, siguiendo su política de aumentar las posesiones vinculadas al patrimonio real, parece que trató de adquirir la villa con su castillo, pero falleció sin ver cumplido su deseo. En 1234, tras la muerte del monarca, su sucesor Teobaldo I de Champaña los permutó con doña Toda Roiz, hija de don Rodrigo Abarca, por otros once lugares. A partir de entonces, a lo largo de los siglos XIII y XIV, los reyes sucesivos nombraron a sus alcaides y autorizaron las obras de reparación de muros y torres, que los recibidores de la Ribera pagaban con cargo a las rentas de la merindad. El primer alcaide del que hay noticia documental es Juan Périz de Mallén, quien en noviembre de 1276 prestó homenaje de fidelidad a la reina doña Juana, en la persona de Imberto de Belpuch, condestable de Francia.

El 12 de abril de 1333 tuvo lugar en Cortes la firma de las capitulaciones matrimoniales para la boda de la princesa doña Juana, hija del rey Felipe de Evreux y de la reina Juana de Navarra con el príncipe Pedro de Aragón, hijo de Alfonso IV, que luego reinaría con el sobrenombre de Pedro IV el Ceremonioso. Años más tarde, en enero de 1402 se celebró aquí la entrevista de los Reyes Carlos III el Noble de Navarra y Martín el Humano, de Aragón, para tratar del matrimonio del rey Martín de Sicilia, heredero de la corona aragonesa, con una de las infantas navarras; la elegida fue Blanca, “en vista de que Dios le ha dotado de gran belleza, honestidad, buenas costumbres y muchas otras virtudes”. El encuentro entre ambos reyes sirvió también para hablar de conflictos fronterizos y otras cuestiones de interés para los dos reinos vecinos. Seis años después, en marzo de 1408, tuvo lugar también en Cortes el enlace matrimonial de mosén Leonel de Navarra, hermano bastardo del rey don Carlos, con doña Elsa de Luna. Con tan fausto motivo se transportaron desde Pamplona, y luego se volvieron a traer, “ciertas cambras et paramentos de tapicerías del senior Rey, que fueron llevadas de la guarnición de dicho senior a dicho lugar de Cortes, para la boda que allí debía ser fecha, de mosén Leonel et de su muger”.

Un castillo fronterizo

Por su situación estratégica, en plena frontera con Aragón y no lejos de la de Castilla, esta fortaleza resultó afectada en mayor o menor medida en varios momentos de conflicto armado con o entre ambos reinos. En marzo de 1360, el infante Luis de Beaumont, lugarteniente de Carlos II Evreux, ordenó entregar al alcaide Juan Pérez de Arbeiza, 40 sueldos y 10 cahíces de trigo, como gratificación por los daños sufridos en la guerra de Castilla y Aragón. En tiempos belicosos, sobre todo en poblaciones fortificadas, aparte del alcaide se solía nombrar un capitán, que mandaba la guarnición enviada para defender la villa y también a los propios vecinos, armados en la forma que cada uno podía. Así vemos que en enero de 1366 se nombró capitán de Cortés a Pedro Ladrón de Goñi. En 1367 las temidas grandes compañías de Beltrán du Guesclin acamparon aquí durante algún tiempo, cometiendo numerosos abusos y tropelías, causando muchos daños y perjuicios a la población y provocando la

huída de los vecinos moros y de sus familias. Un año después se le concedió una gratificación especial al alcaide, considerando “que el dicho casticillo es en frontera d’Aragón et de Castieilla, por tal que aqueill sería meillor guardado et eill pueda en aqueill fazer residencia et mantenerlo de armas, gentes et vitayllas”.

Debido a ese carácter fronterizo, el pueblo de Cortes, además de contar con un importante castillo, estuvo antiguamente amurallado. En 1802 –según lo atestigua el Diccionario geográfico-histórico publicado ese año por la Real Academia de la Historia- todavía se conservaban en pie “parte de los muros que defendían la villa y las dos puertas por donde se entraba”.

Obras y reparaciones en época medieval

Al ser los castillos propiedad de la corona, ésta no solo se encargaba de nombrar y pagar a los alcaides, sino que también corrían a su cargo las obras de reparación y mantenimiento, cualquiera que fuese la importancia y el coste de las mismas. Además de su equipamiento en lo que respecta a armas y municiones, y poner guarniciones extraordinarias de gentes de armas en tiempos de guerra.

Según hemos podido constatar en nuestras anotaciones sacadas de los llamados registros de comptos, que eran los libros de cuentas del reino donde puntualmente se anotaban las obras que se llevaban a cabo cada año, con su respectivo coste, las reparaciones realizadas en este castillo tuvieron lugar en los años 1280, 1294, 1332, 1344, 1346, 1349, 1354, 1357, 1360, 1365, 1372, 1373, 1396, 1401 y 1434. Las más importantes fueron las de 1360, que tuvieron un coste de 535 libras, y las de 1401, que alcanzaron la cuantiosa suma de 1.087 libras. En el apéndice documental incluimos por orden cronológico la transcripción de las partidas correspondientes.

En determinadas ocasiones, sobre todo en momentos de peligro de tensión prebélica, el rey ordenaba visitar uno o varios castillos, sobre todo los fronterizos, con el fin, a la vista de su estado, de efectuar las reparaciones necesarias. En lo tocante al de Cortes, así lo mandó Carlos II al recibidor de la merindad Mateo le Soterel, en 1364. A veces se nombraba un comisario encargado de llevar a cabo estas inspecciones y ordenar las obras de fortificaciones pertinentes. En marzo de 1357 el alférez real Martín Enríquez de Lacarra, que ostentaba ese cargo en las fronteras de la merindad de la Ribera, comunicaba al alcaide del castillo de Cortes que le enviaba a Loe García de Ozcáriz, con otro carpintero, para hacer las reparaciones más urgentes. Por esos años, en agosto de 1360, el infante don Luis de Beaumont, lugarteniente del rey Carlos II, mandó al recibidor que, una vez vistas las obras que su antecesor en el puesto mandó hacer en el castillo, las pagase y ordenase continuarlas hasta su terminación.

Aunque lo más frecuente era que, en las obras, tanto los maestros canteros o carpinteros como los peones trabajasen a jornal, percibiendo cada uno el suyo con arreglo a su cualificación en el oficio, a veces el merino, el recibidor o el propio alcaide, ajustaba previamente la ejecución de los trabajos, en lugar de a jornales, en un precio tasado, lo que resultaba más económico. En ocasiones era el propio maestro de las obras reales, responsable del control de las mismas, quien aconsejaba recurrir a esta modalidad o acordaba directamente con ellos la composición, como hizo maestro Lope Barbicano en 1445. En este tipo de convenios con los respectivos maestros sobre el precio de las reparaciones, solía tenerse en cuenta una circunstancia que repercutía de manera notable en el coste final: el transporte de la piedra, cal, madera y demás materiales. Cuando estos se les facilitaban a pie de obra, el precio obviamente se abarataba. En lo tocante a esto, era bastante común, sobre todo cuando el castillo, como en este caso, estaba emplazado junto al casco urbano de un pueblo, o dominándolo, que los vecinos del mismo, como directamente beneficiados de la protección que les brindaba, cuando se realizaban obras, contribuyeran personalmente en tareas de peonaje o acarreo de materiales. Este tipo de prestaciones solían estar recogidas en el fuero de la villa, si lo tenía, pero en todo caso se trataba de una práctica bastante generalizada. En abril de 1366 se ordenó al alcaide de Cortes que obligase a los vecinos al pago de la primicia para la fortificación de la villa, así como a poner un peón por cada cinco hombres, para acelerar los trabajos; con ello se les relevaba de la obligación de ir ayudar en las obras de Tudela. El propio tenor de la orden decía que en el caso de los judíos y moros, “que nom usan primiciar, en logar de la primicia den dineros a su valor por tal manera que en esto los cristianos non sean más engravados que eillos”.

El importe de las obras realizadas en los castillos, como ya se ha dicho, corría por cuenta de la hacienda real, que por regla general los pagaba con cargo a la recaudación fiscal –la recepta– de la respectiva merindad. Para justificar el pago, había que presentar el mandamiento en el que se ordenaba su ejecución, las partidas detalladas del gasto, incluyendo salarios de los maestros y coste de los materiales, así como la certificación o informe favorable de las obras efectuadas, suscrito por el maestro de las obras reales. En ocasiones se cargaban a la tesorería y, tras la creación del cargo de procurador patrimonial por Carlos III el año 1400, algunas se anotaron en sus cuentas. Cuando por cualquier motivo puntual las rentas ordinarias no alcanzaban para hacer frente a los pagos, se recurría con carácter extraordinario a otros fondos de los que se podía disponer. En 1370, la reina Juana, esposa de Carlos II, ordenó al recibidor de la merindad que recaudase las primicias de la comarca de Tudela, salvo las de Cintruénigo y Corella, para reparar el castillo de Cortes, como lo habían mandado Juan Cruzat, deán de Tudela, y el merino Pedro Álvarez de Rada, comisionados para la fortificación.

En cualquier caso, ante la escasez de restos materiales de cierta importancia que han llegado hasta nosotros, para conocer datos de los castillos

navarros –sobre todo de los desaparecidos, que son la gran mayoría-, las cuentas de las obras y reparaciones llevadas a cabo en ellos desde finales del siglo XIII hasta mediados del XV constituyen una importante fuente de información. Sus partidas nos suministran noticias más o menos detalladas, pero siempre fiables, acerca de los distintos elementos que integraban sus fábricas, tanto los propiamente defensivos como las dependencias residenciales y de servicio. Partiendo de esa base documental, que en el caso de Cortes es relativamente abundante, incluimos a continuación ordenadas cronológicamente, las referencias que hemos podido encontrar relativas a dichos elementos y dependencias, empezando por las tocantes a estructuras de fortificación.

Torre mayor

La torre mayor, que en el caso de los castillos de menor tamaño solía ser la única, constituía el elemento más significativo de la estructura defensiva. Por eso era objetivo prioritario en las obras de reparación. La del castillo de Cortes no fue una excepción a esta regla. La primera noticia que encontramos de reparaciones en ella data del año 1346 y al parecer consistieron en calzarla, es decir asegurar sus cimientos. Poco tiempo después, en 1354, las obras fueron de mayor entidad, ya que hubo que derribar gran parte de la torre “que estaba por caer, con Grant periplo del castieillo”.

Una noticia posterior, de 1372, dice que Rodrigo de Funes mandó rehacer el cimiento de la torre mayor, en una longitud de cuatro tapiales, una anchura de cuatro codos y una profundidad como de la altura de un hombre. La torre, de la cual se dice que era vieja y se hallaba escomida hasta la mitad, estaba situada “a la entrada de la puerta del casticillo”, noticia que no deja de sorprender, si es que esa torre era la que en la actualidad se tiene por la del homenaje.

En su estado actual, después de sucesivas intervenciones de diversa entidad –la última hacia 1960-, la torre presenta un sencillo almenado sin matacanes y una buharda o ladronera situada a media altura en una de sus caras.

Torre menor o torre chica

Aparte de la llamada torre mayor, el castillo contaba cuando menos con otra, que en la documentación aparece citada como torre chica o torre menor. Así vemos que en 1332 varios maestros tapiadores “tapiaron la torre chica et el palacio”. En 1360 se reparó “el cimiento del casticillo al derredor de la torr menor”; las cuentas añaden el dato de que se calzó “la torr chica” con cinco hiladas de piedra picada, se le hicieron unos pilares de piedra y nuevas cantoneras de piedra y yeso y se le colocaron arqueras. A pesar de esa denominación de torre chica, parece que debía de tener cierto empaque, porque las partidas de otras obras que se realizaron en 1365 dicen que en esa fecha se

hizo un muro nuevo “entre las dos torres mayores”, referencia que desde luego no se vuelve a repetir en años sucesivos. En 1372 se retejaron los terrados de las torres, sin especificar cuántas eran éstas.

Otras noticias documentales hablan de que las torres fueron reformadas en 1434 por carpinteros y tejeros moros de Tudela, bajo la dirección de maese Loe Barbicano, mencionándose expresamente, aparte de las llamadas verdescas, la torre del homenaje y la torre blanca. Y en las obras que se realizaron en 1445, previa composición el mismo maestro de las obras reales se dice que en ellas se colocaron 1.700 tejas, lo que indica que, por encima de las almenas, estaban cubiertas por un tejado, suponemos que de cuatro aguas o vertientes.

Recinto defensivo. Muros y arquerías

Las sucesivas partidas de obras efectuadas en el castillo, recogidas en los libros de cuentas, nos suministran también algunas noticias referidas al cerco, es decir a los muros que, junto con las torres, integraban el aparato defensivo con que contaba. Así vemos que en 1356 se trabajó en “cerrar todo el casticillo a derredor el cerco del dicho casticillo”, embragándolo y calzándolo por fuera de piedra y yeso; se rehizo el muro de dentro, cerca de la torre chica, lo que parece indicar que había otro exterior, o si se quiere, doble recinto; se hicieron cinco arquerías alrededor del muro y almenas y antepechos en todo el perímetro, encima de los terrados, que también se repararon, haciéndoles escaleras y trapas. En 1365 se completó la obra realizada cinco años antes, cerrando de tapia el muro por arriba y hacer andamios, “por razón que la agoa cavaba et comía la tapia del muro”. Ese mismo año rehizo un andamio de madera, con una escalera de piedra, para poder subir a todas la cambras y torres del castillo.

Estos andamios eran obras de madera, que instaladas en la parte alta de los muros, de forma provisional o definitiva, venían a hacer la función de los matacanes con un costo mucho menor; también podían servir, instalados en la parte interior, como paso o camino de ronda. En 1373 se rehicieron los que miraban a la parte de Mallén, que se habían caído porque los pilares de madera sobre los que cargaban se habían podrido por las lluvias. La cuenta de la reparación justifica el gasto diciendo que dichos andamios “eran necesarios para la guarda et defensión del dicho casticillo, para que los veladores –los centinelas- pudiesen andar velando alrededor de aquel”

Parece por las cuentas que estos andamios se recubrían de barro, suponemos que para impermeabilizarlos. En 1372 consta que se trabajó en “tongar de lodo todos los andamios del muro del castieillo”. Ese mismo año se hizo “un envarado de fusta al derredor del casticillo, por que los perros no entrasen a los terrados”; algo parecido a las empalizadas o palenques que hubo

en otros castillos, pero en este caso, como se puede ver, con una finalidad más práctica que propiamente defensiva.

Casas, cambras y palacio

Todos los castillos contaban naturalmente con una o varias casas, en las que se alojaba la reducida guarnición que de modo permanente residía en ellos, así como las gentes de armas que se enviaban de refuerzo en momentos de guerra o de peligro. A veces aparecen citadas como salas o cambras. En el caso de Cortes consta que en 1354 se rehizo el suelo de “la cambra nueva” y dos años después se le reparó la escalera. En cuanto a “la cambra vieja”, consta que en 1365 se le rehizo el techo “a viga junta”. Mas tarde, en 1396, se trabajó en piar la sala retejarla. En otras obras del año 1445 se mencionan “la cambra de la goarda ropa” y la llamada “cambra pintada” ¿estaría decorada con algún tipo de pintura mural?

En algunas ocasiones, en las cuentas de las obras se emplea el término palacio para referirse a alguna de estas casas, suponemos que a la principal, en la que habitaría el alcaide. Naturalmente, esta expresión no debe llevar a confusión en el sentido de relacionar dichas construcciones con el concepto de palacio propiamente dicho, que en Navarra estaba limitado a las residencias reales o episcopales y a los solares cuna de linajes de reconocida nobleza que existían en muchos pueblos de la montaña y la zona media, y más raramente en la ribera. Así vemos que en 1332 el palacio del castillo de Cortes, salvo los cimientos de piedra, se hizo de madera –de fusta, en el lenguaje de la época- lo que da una idea del escaso empaque de su construcción. En 1349 se levantaron de nuevo “dos palacios que estaban derrocados”, lo que parece indicar que efectivamente se trataba de casa o construcciones destinadas a habitación, sin mayor connotación en cuanto a su importancia. En 1349 se levantaron de nuevo “dos palacios que estaban derrocados”, lo que parece indicar que efectivamente se trataba de casas o construcciones destinadas a habitación, sin mayor connotación en cuanto a su importancia. En 1365 se calzó “de piedra et de algenz toda la frontera del palacio de la cambra nueva, por razón que se iba a caer”

Privada o letrina

En la documentación de los siglos XIV y XV, esta reducida dependencia de servicio, indispensable en la parte habitable de los castillos, aparece registrada con tres distintas denominaciones: privada, necesaria o letrina. Por lo general, solía adoptar la forma de un cuerpo saliente en el muro exterior, similar en cierto modo a la buharda o ladronera, con un asiento de piedra en el que había un orificio de forma circular, sin ninguna clase de conducción, de modo que las inmundicias caían directamente al foso, si lo había, o sencillamente al suelo, al pie del muro. La privada del castillo de Cortes se tapió y cubrió de nuevo en 1365, “por razón que se iba a caer”.

Pozo

La necesidad vital de poder disponer de agua para la guarnición, sobre todo en caso de un eventual asedio, era la razón por la cual todos los castillos, cualquiera que fuese su tamaño, debían disponer de un aljibe, pozo o cisterna que garantizase la provisión de un elemento tan imprescindible. El castillo de Cortes contaba con un pozo, al cual en 1354 se le hizo una antipara de madera para poder sacar agua. Años más tarde, en 1372, se hizo un canal “que recibiese todas las agoas del castieillo”, que aunque no se diga expresamente, suponemos que, como hemos visto en otros casos, sería con la finalidad de conducirlos al citado pozo.

Horno

Lo mismo que ocurría con el agua, también el pan constituía una provisión de primera necesidad para las gentes que debían residir en los castillos, sobre todo en tiempo de guerra, razón por la cual, aparte de contar con determinadas existencias de harina o de trigo para moler, había siempre un horno en el que se cocía el pan necesario para el abastecimiento de la reducida guarnición. En el castillo de Cortes sabemos que en 1280, por orden expresa de sire Esteban de Dora, comisionado para visitar los castillos y ver sus necesidades, se hizo “un fuerno de nuevo”, a la vez que se adquiría un molino de mano, una muela manal, según consta en las cuentas de ese año. En 1344 se hizo cierta labor “en la tahona”, sin mayor especificación, pero no está claro si la cuenta se refiere a la del castillo o la de la villa.

Bodega

En 1372 se calzó con piedra la pared de la bodega del castillo, hasta seis hiladas de tapia a lo largo y dos hiladas de alto, se recubrieron ciertos lugares en la cámara que tenía encima, se rehizo el suelo del hogar –la chimenea o cocinilla- y se tongó de barro “todo el suelo de la cambra sobre el dicho ceillero”. Más tarde, en 1445, dos carpinteros de la villa hicieron otra reparación, colocando cinco fustes de madera grandes, trece docenes y nueve cabrios, con la clavazón correspondiente.

Establo

Otra de las dependencias de servicio que no podía faltar en ningún castillo era el establo o caballeriza; la establa, como habitualmente se le denomina en las cuentas. La del castillo de Cortes se rehizo el año 1349.

Otras dependencias

En otros castillos que hemos venido estudiando y que aparecieron en artículos anteriores, hemos encontrado noticias referentes a otras dependencias no propiamente defensivas, sino destinadas a distintos servicios, como graneros, cocinas, e incluso capillas, que en el caso del castillo de Cortes no nos han salido en nuestra búsqueda en las cuentas de las obras reales. Ello no quiere decir que no las hubiera, sino que, o bien no se efectuaron en ellas reparaciones de importancia, o si se hicieron, pudieron estar comprendidas en las de algunos años, que hemos incluido también en el apéndice documental, en las que no se especifican al detalle las intervenciones realizadas.

De la Corona de Navarra a dominio señorial

A comienzos del siglo XV, a imitación de Castilla, el rey Carlos III el Noble había propiciado un tardío proceso neofeudal de cesiones territoriales a la nobleza, por el cual enajenó del dominio de la Corona una serie de villas y castillos, tratando de calmar la ambición de unos belicosos linajes, en algunos casos de origen bastardo, que con sus intrigas y rivalidades, no tardarían en sumir el reino en un largo y oscuro período de sangrientas luchas banderizas. Siguiendo esta equivocada política, que ya había iniciado su padre Carlos II, el año 1413 otorgó el señorío de esta villa y su castillo, con todos sus bienes, pechas, rentas, baillío, homicidios, sisantenas y la jurisdicción baja y mediana, a su hijo natural don Godofre de Navarra, concediéndole además los títulos de conde de Cortes y mariscal del Reino.

En 1428, su cuñado don Juan, infante de Aragón y monarca consorte de la reina doña Blanca, desposeyó a mosén Godofre de todos sus títulos y le confiscó sus rentas, por “algunos crímenes y enorme delitos” que según él había cometido y que no parecen estar plenamente acreditados. No obstante, su esposa doña Teresa de Arellano siguió titulándose condesa de Cortes y tras haber reclamado al rey el reintegro de los 10.000 florines de su dote, conservó la posesión del lugar de Buñuel, que le había sido dado en concepto de arras con ocasión de su matrimonio.

Años más tarde, en 1462, el mismo rey don Juan, como luego veremos, volvería a enajenar de la corona, esta vez definitivamente, el señorío de Cortes con su castillo, para dárselo a su hijo bastardo don Alonso de Aragón, duque de Villahermosa.

Las guerras civiles del siglo XV

La segunda mitad del siglo XV fue en este reino, al igual que en Castilla, una época de grandes turbulencias. Aquí el motivo fue el empecinamiento de Juan II de Aragón en retener la corona tras la muerte en 1441 de su esposa doña Blanca, reina propietaria de Navarra, usurpando los derechos de su hijo

Carlos, Príncipe de Viana. Su actitud originó un largo período de luchas banderizas, que aunque de manera intermitente habían de asolar el reino durante más de medio siglo. Tras la ruptura entre el rey y su hijo en 1451, que marcó el inicio de la primera de esas guerras, los alcaides se vieron forzados, como hombres de armas que eran, a elegir entre servir a la facción agramontesa, partidaria del monarca, o a la beamontesa, que defendía los derechos del príncipe. En esta primera fase de un largo conflicto, que se prolongaría no solo tras la muerte del príncipe en 1461, sino incluso hasta después de la conquista de Navarra por Fernando el Católico, buena parte de los castillos más próximos a la frontera con Aragón se mantuvieron en la obediencia al rey. El de Cortes, que desde 1492 lo había guardado Per Arnaut de Ganaverro, chanzón del príncipe, en nombre del monarca Juan de Aguerre, junto con el bailío de la villa. En 1454 aparece como alcaide un tal Juan de Briviesca y dos años después, Martín Vicent, a quien le pagaba su salario el justicia de Aragón. En 1457 vuelve a cobrar la retenencia Juan de Aguerre, al cual en enero de ese año ordenó don Juan que le permitiera gozar del bailío y de ciertas heredades sin tener que pagar el tercio de dichas rentas. Resulta significativo el hecho de que, en el transcurso de la guerra, estuvo preso en el castillo un personaje tan importante como el condestable don Luis de Beaumont, caudillo de la facción beamontesa.

Por estos años, coincidiendo con el comienzo de la guerra civil, se implantó el sistema llamado de lanzas, mediante el cual algunos caballeros que luchaban al servicio del rey percibían por dicho concepto determinadas gratificaciones en dinero. Se trataba de mantener su fidelidad y también eran un estímulo para ganar nuevos partidarios del bando agramontés. Uno de estos caballeros era Juan de Aguerre, alcaide del castillo de Cortes, quien en marzo de 1451 recibió 45 libras de Pedro Sanz de Oroz, diputado por el rey para efectuar dichos pagos.

Vinculación al ducado de Villahermosa

En 1462, el rey Juan II confiscó el señorío de Cortes para dárselo, incluida la jurisdicción baja y mediana y todos los derechos y rentas, salvo lo tocante a cuarteles y alcabalas, a su hijo bastardo don Alonso de Aragón, duque de Villahermosa, en atención a los muchos servicios que le había prestado y a la pérdida de los vasallos y rentas que antes poseía en Castilla. De este destacado personaje se conservaba hasta hace pocos años en una de las salas del castillo, un magnífico retrato, pintado por Roland de Mois en la segunda mitad del siglo XVI, que lo representaba ataviado con el hábito de maestre de la Orden de Calatrava. Según nuestras noticias, tras la venta del edificio al ayuntamiento, el lienzo fue trasladado al palacio de los Duques de Miranda en Traibuenas, Navarra.

En 1481, doña Leonor de Soto, mujer del citado don Alonso, con licencia de su marido, vendió a don Pedro Martínez de Luna, señor de Illueca, el castillo

y la villa con su jurisdicción y demás derechos, por 900 florines de oro. En el propio documento el comprador se comprometía a restituirlos a los vendedores si éstos le reintegraban la citada cantidad. Efectivamente, el señorío volvió poco después a los Villahermosa. En el testamento del duque don Alonso de Aragón, otorgado en 1485, el testador deja el ducado a su hijo Alonso y nombra como tutora suya a la duquesa doña Leonor, que como tal sería también señora y administradora de Cortes. Este segundo don Alonso, en su testamento otorgado en Valladolid en agosto de 1513, instituyó por heredero a su sobrino Fernando de San Severino y Aragón, príncipe de Salerno, de quien luego hablaremos; pero tras su muerte, su madre siguió titulándose señora de Cortes. Como tal, tuvo que seguir un largo litigio contra Alonso de Gurrea y Aragón, conde de Ribagorza, y su mujer Ana de Sarmiento, quienes disputándole con ello el señorío, llegaron a adquirir en 1516 las casas de los moros de la villa, que éstos se vieron forzados a vender a raíz de su expulsión, decretada por entonces y que al parecer se ejecutó en mayo del citado año.

Unas demoliciones que no le afectaron

Como es bien sabido, en julio de 1512 se produjo la conquista de Navarra, ordenada por Fernando el Católico, regente de Castilla desde la muerte de su esposa, la reina Isabel, en 1504. El duque de Alba, al frente de un poderoso ejército, fue ocupando en nombre del citado monarca ciudades y villas, empezando por la capital del reino, sin encontrar apenas resistencia armada, salvo en el caso de Tudela, que no se entregó hasta el 9 de septiembre. En aquel momento, de los casi cien castillos con que contaba el territorio navarro en los siglos XIV y XV, muy pocos se podían considerar operativos y apenas siete u ocho se hallaban en condiciones de hacer frente a un ataque con fuego de artillería. Ese mismo año 1512, el rey Fernando pudo comprobar que, aparte de ser ya inútiles militarmente, suponían un riesgo en el caso de un eventual alzamiento de los navarros contra los castellanos. Además, en aquellas circunstancias, resultaba imposible poner en todos ellos guarniciones de gente armada. En vista de ello, ordenó la inmediata demolición de unos cuantos, cuya relación recoge el cronista aragonés Zurita. En 1516, el cardenal Cisneros, a la sazón regente de Castilla, y posteriormente Carlos I en 1521, tras la batalla de Noain, dictaron nuevas órdenes de demolición, que afectaron a buena parte de los castillos que habían quedado en pie a raíz de la conquista, y también a los cercos o recintos amurallados de las ciudades y villas fuertes del reino.

Sin embargo, el castillo de Cortes, debido sin duda al poder y la relevancia de sus dueños, al parecer salió indemne de dichas demoliciones, aunque hoy resulta difícil precisar si se le rebajó la torre o se inutilizaron algunos elementos defensivos. Lo cierto es que incluso se siguieron nombrando alcaides que lo tuvieran a su cargo, cuando menos hasta finales del siglo XVI. Ello a pesar de que con la nueva situación política del reino –incorporado oficialmente a la corona de Castilla desde 1515- había perdido ya su anterior función defensiva, así como su importancia estratégica, al haber dejado de ser la muga

con Aragón -como lo fue antes- frontera con un reino extraño, del que en cualquier momento se podía temer un eventual ataque.

Del príncipe de Salerno al mariscal de Navarra

En 1522 la duquesa doña Leonor, viuda de don Alonso de Aragón, cumpliendo la voluntad de su hijo, fallecido en 1513, legó en su testamento el castillo y el señorío de la villa a su nieto don Fernando de San Severino y Aragón, Príncipe de Salerno, con la condición de que antes de tomar posesión, reintegrase 1.000 ducados que la otorgante había dado anteriormente a su hijo por orden del rey Fernando el Católico.

Diez años después, en 1532, Carlos V concedió licencia al citado príncipe para que pudiera vender dichos bienes al mariscal don Pedro de Navarra, y a éste para comprarlos, enajenando para ello varias rentas de sus mayorazgos. El precio fue 22.000 ducados de oro. Para poder formalizar la compra, el mariscal tuvo que pedir a su hermano Antonio Enríquez de Navarra un préstamo de 5.000 ducados, en compensación del cual se adjudicó éste la cuarta parte de la villa y del castillo y una renta de 250 ducados anuales; por su parte, don Pedro se reservó el derecho de rescatar el préstamo, reintegrando su importe en el plazo de quince años. La escritura de compraventa se otorgó el 15 de mayo de 1532 ante el notario Gracián de Cascante, en presencia del virrey conde de Alcaudete, y fue aprobada por el príncipe el 1 de agosto y por el virrey el 19 de diciembre. Una vez formalizada la venta, el mariscal pasó a ser dueño y señor de la villa y del castillo, que en adelante quedarían vinculados a su linaje. El testimonio de la entrega al tudelano Bartolomé del Bayo, procurador del nuevo propietario, está fechado el 31 de siembre de 1532. el 11 de enero de 1533 tuvo lugar la entrada solemne del mariscal en persona a posesionarse de su nuevo señorío. En el mismo acto nombró alcaide al citado Bayo, que inmediatamente tomó posesión del castillo y prestó el preceptivo homenaje de fidelidad.

Transformación en palacio

A mediados del siglo XVI, tanto la nueva situación política del reino como los avances experimentados en el arte de hacer la guerra y las nuevas técnicas de fortificación, hicieron que el viejo castillo, a pesar de las mejoras realizadas en él en distintas fechas, quedase prácticamente inútil para su originaria función defensiva. En vista de ello, sus dueños emprendieron en 1562 importantes y costosas obras de reforma, que sin borrar del todo su primitiva fisonomía, vinieron a transformarlo en un palacio señorial al estilo de los de la época. Se trataba de adaptarlo, si no en su totalidad al menos en buena parte, para su uso residencial, con arreglo a su función como sede y cabeza del marquesado de Cortes, desde la que se regía y gobernaba uno de los estados más ricos y extensos del territorio navarro bajo dominio señorial. Dicho marquesado fue creado en 1539 por el emperador Carlos V, en la persona de don Pedro Enríquez de Lacarra. Con el tiempo, este título nobiliario –uno de los más

antiguos e ilustres del Reino- acabó recayendo en la casa ducal de Granada de Ega. Las obras se prolongaron durante más de cincuenta años, ya que su tasación tuvo lugar en 1614. Los trabajos de remodelación debieron de ir por zonas, ya que en los últimos años del siglo XVI, según algunos testimonios, varias chimeneas se hallaban en malas condiciones, el llamado aposento de las mujeres tenía las maderas podridas y la Torre Alta se hallaba llena de goteras.

Como corresponde a una mansión nobiliaria, además en este caso perteneciente a un título de tanta prosapia, la decoración de alguna de sus salas iba en consonancia con el prestigio y la riqueza del linaje. Entre los tapices, destacaban ocho reposteros con el escudo de sus armas; una serie de diez narraba la historia bíblica de Jacob, y otros dos, la historia de Salomón y el Apocalipsis.

A pesar de esa transformación en palacio, que vino a relegar a un segundo plano la originaria función militar del antiguo castillo, los marqueses, manteniendo una costumbre medieval que para entonces carecía ya de sentido, continuaron nombrando a sus alcaides, los cuales tomaban posesión empleando todavía la fórmula tradicional del pleito-homenaje. Así en 1580, el caballero García de Aibar, juró solemnemente, con la mano puesta sobre los Evangelios: "...tendré, mantendré y defenderé esta fortaleza de Cortes, en nombre de Su Majestad, como bueno, fiel y leal súbdito y alcaide y le seré fiel, leal y obediente en todo lo que me mandare, y acudiré con ella a quien Su Majestad me mandare o su Real Consejo en su nombre".

Nuevas reformas neogóticas

Hay que decir que, a la vista del aspecto exterior que hoy presenta el castillo, no se puede determinar con total precisión el alcance que tuvieron las obras iniciadas en el siglo XVI, ya que a su vez posiblemente fueron alteradas y quedaron difuminadas por intervenciones posteriores. En la actualidad, aparte naturalmente de los escasos restos que permanecen en pie de la primitiva fábrica medieval, con la torre del homenaje como principal elemento de referencia, se puede apreciar que la parte residencial, el palacio, es una construcción más bien austera, cuyos únicos elementos ornamentales se reducen a una galería de ventanas neogóticas en arco apuntado, de inspiración historicista, que responden a otra reforma llevada a cabo a finales del siglo XIX. Unos años antes, en 1847, Pascual Madoz, en el artículo dedicado a la villa de Cortes de su Diccionario Geográfico, al referirse al palacio o castillo del duque de Granada de Ega, dice "que no tiene otra particularidad más que el estar edificado sobre un terraplén artificial". Por entonces pertenecía a don José Hurtado de Zaldívar y doña Isabel de Heredia, condes de Zaldívar; las iniciales del título se ven todavía en algunas dependencias. Atadill, en su catálogo de los castillos navarros, anotaba en 1934 lo siguiente: "es hoy una residencia muy capaz y amplia, restaurada sin perder todo su aspecto marcial, propiedad de los Duques de Granada, en la cual hay coleccionado un verdadero museo artístico". Por su

parte, el Catálogo monumental de Navarra, recoge ese mismo concepto con mayor precisión: "...el definitivo aspecto de este castillo corresponde a la reforma que se efectuó en el siglo XIX, como bien delatan los arcos apuntados de algunas ventanas, así como el ambiente romántico de los interiores neogóticos". Y no hay que olvidar otra restauración más reciente llevada a cabo hacia 1960, que creemos acertada y que mejoró notablemente la fisonomía externa del monumento. Afectó especialmente al coronamiento de la torre y dejó a la vista el aparejo mixto-mampostería y ladrillo-, de los muros exteriores con sus torrecillas. Por entonces se repararon las bodegas y sus bóvedas, se trasladaron las cocinas a lo que antes eran las caballerizas y se remodelaron algunas salas de la parte residencial.

El castillo pasa a ser propiedad municipal

En octubre de 1994, la prensa navarra publicaba la noticia de que el edificio, con su extensa huerta y parque anejo, había sido puesto en venta por su propietario don Luis de Silva, heredero de don Francisco Javier de Silva y Azlor de Aragón, conde de La Unión –el último noble que lo habitó-, fallecido dos años atrás. Por entonces fue declarado Bien de Interés Cultural, y aunque se barajó la posibilidad de destinarlo a hotel, parador nacional o sede de la Comunidad de Bardenas, al final quien lo adquirió en 1997 fue el Ayuntamiento de Cortes por un precio de 456.769 euros. Desde esa fecha se vienen realizando -sobre todo en su interior- continuas obras de rehabilitación y acondicionamiento, sala por sala, que en este momento van ya muy adelantadas, y hay también organizado un servicio de visitas. Es de destacar en este sentido la importante y laudable labor que, con carácter altruista, viene realizando desde el año 2009 un grupo de voluntarios, vecinos de la localidad, que con admirable entrega, entusiasmo y dedicación, han conseguido devolver a las distintas dependencias del castillo todo el esplendor que tuvieron en otros tiempos, con total acierto y con los excelentes resultados que actualmente se pueden apreciar. Por ese motivo, desde la junta de Navarra de la Asociación Española de Amigos de los Castillos, que tengo el honor de presidir, propusimos a la junta central de Madrid la concesión de un reconocimiento de carácter nacional, cuyo diploma le fue entregado recientemente a la actual alcaldesa de Cortes, doña Conchi Ausejo, que aparte de sus cargos municipales ha sido y sigue siendo miembro muy activo de ese grupo de voluntarios.

El castillo-palacio en la actualidad.

En su actual estado, el edificio se halla notablemente transformado con respecto a la fortaleza defensiva que fue en época medieval; si bien conserva en algunos elementos su recia estampa de castillo, reconvertido más tarde en palacio señorial. El conjunto está rodeado, aunque no en su totalidad, por una muralla aspillera, que no es la originaria, de piedra de mampostería y jalonada por pequeños cubos o garitones cilíndricos. En el interior, las distintas dependencias se hallan distribuidas en torno a un reducido patio de armas

central. La torre mayor o del homenaje, de planta rectangular y aparejo de mampostería, constituye su perfil más característico, ya que a pesar de las numerosas restauraciones que ha sufrido, mantiene todavía cierto aire de fortaleza con su remozado coronamiento de almenas. En uno de sus dos parámetros, con ventanas enrejadas, conserva una buharda o ladronera, asentada sobre tres modillones. En la parte posterior hay un amplio jardín, hoy de uso público, con frondoso arbolado. En la zona residencial, que a partir del siglo XVI tuvo la condición de palacio, algunos salones conservan parte del mobiliario que tenían los duques en la última época. Es digna de reseñar una galería en la que se abren tres puertas que lucen una primorosa decoración de yesería, de estilo renacentista. Hay también un pequeño oratorio con un altarcito neogótico y un amplio y señorial comedor. Hasta poco antes de su venta, el castillo atesoraba una rica pinacoteca, formada por numerosos retratos, paisajes y bodegones, fechados entre los siglos XVI y XIX. Parte de la misma se puede contemplar actualmente, pero varias de las piezas más importantes, al igual que la vajilla, la plata, guarniciones de bronce y demás ajuar de las dependencias nobles, fueron trasladadas a otro lugar, que según se nos ha informado es el palacio de Traibuenas.

1.3.2. Descripción

El castillo está delimitado por la muralla, que configura en planta un polígono irregular, con tres lados más regulares y aproximadamente ortogonales orientados al noroeste, noreste y sureste. En el centro del alzado noreste se abre la portada, entre dos medios tambores de ladrillo. Otro medio tambor de ladrillo refuerza la esquina oeste. Una poterna de cierta amplitud se abre en el lienzo sur, hacia lo que era el jardín decimonónico del castillo, hoy parque municipal. La muralla es continua, sin otros elementos destacados que los reseñados.

La muralla está construida con fábrica de mampostería de piedra caliza tipo campanil, que aflora en las Bardenas, de alzado levemente ataluzado. La mayoría de las esquinas y quiebras están resueltas con ladrillo, salvo a la izquierda de la poterna y a la derecha de la portada. Va rematada por un entablamento y antepecho corrido de ladrillo.

Las edificaciones del castillo se organizan en torno a un patio central, situado a un nivel ligeramente superior al de la calle y distantes de la muralla entre 5 y 12 m, salvo el cuerpo de dos plantas que se alza sobre la esquina occidental, que es de época más reciente. En la planta baja, de semisótano si consideramos el relleno del trasdós de la muralla, la distancia de las dependencias a la muralla es incluso mayor, pues no las hay en la mayor parte de las crujías perimetrales.

En el lado suroeste del castillo se ubica el torreón, con una altura de 19 metros desde el patio de armas y compuesto por 6 niveles, planta baja con 4 plantas elevadas y terraza.

El torreón está construido por un muro perimetral, consiste en una fábrica de mampostería de piedra caliza tipo campanil, característico de las Bardenas Reales de Navarra. Su espesor es variable, disminuyendo progresivamente hacia plantas elevadas. Comienza en 175 cm de espesor en planta baja, 170 cm en planta primera, 155 cm en planta segunda, 140 cm en planta tercera, 65 cm en planta cuarta a 50 cm en muro de terraza-cubierta. El muro arranca sobre un zócalo de alabastro y las esquinas se resuelven con la misma piedra de mayor formato, al igual que las almenas y la buharda, restauradas en la última actuación de 1960.

Los alzados noreste y sureste ya formaron parte parcialmente del proyecto de rehabilitación que intervino en el patio interior del Castillo. Los alzados noroeste y suroeste presentan una mayor degradación en la superficie de la piedra, así como menor uniformidad en los aparejos y utilización de formatos de piedra distintos.

Se aprecian diferencias en los morteros de rejuntado en distintos aparejos y alguna superficie de mayor tamaño donde ha sido aplicado mortero de cemento que ha tapado y deteriorado la piedra.

Las cuatro esquinas del torreón en su parte superior llevan sendas gárgolas para desagüe del agua de la terraza.

En alzados sureste, noreste y noroeste existen únicamente algún pequeño hueco circular (palomares) o vertical rectangular “tipo saetera”. Sin embargo, en el alzado suroeste existe una gran buharda a la altura de planta cuarta, pero sin comunicación con el interior, un falso hueco tapado con ladrillo visto y con reja metálica en planta segunda y una ventana con carpintería sustituida con un pequeño vuelo y reja metálica en planta primera, correspondiente con la sala del papel pintado.

No interesa, a los efectos de esta memoria, detenerse en la descripción del resto del castillo.

En cuanto a la urbanización alrededor del torreón, está pavimentada a nivel del patio de armas, lado norte, con adoquín de piedra caliza. En el lado este con la escalera acceso a la terraza desde el patio realizado en ladrillo. En el lado sur, el torreón está a nivel de la terraza perimetral acabada con canto rodado. En el lado oeste el torreón se adosa al resto de edificaciones del castillo.

1.4. Anteriores obras de restauración

En el año 2004 el Ayuntamiento emprendió la sustitución de las cubiertas del castillo. Importó 395.873,94 euros y obtuvo una subvención de la Institución Príncipe de Viana de 190.443,05 euros.

Durante la ejecución de las obras la villa padeció en el mes de septiembre una lluvia torrencial que provocó graves inundaciones. Afectó notablemente al castillo, porque para esa fecha se había desmontado una gran extensión de las cubiertas -excesiva de una vez- y no se habían protegido, por lo que el agua entró y dañó dependencias y mobiliario.

En la visita realizada entonces apreciamos además un asentamiento del terreno de relleno de la muralla perimetral manifestado en una grieta paralela a la muralla y en agrietamientos en las esquinas. En una visita posterior apreciábamos grietas en el edificio de la esquina, donde se sitúan los salones, que entendimos se debían también al asentamiento del terreno provocado por las inundaciones, y anotábamos entonces que posiblemente se prolongase algo más, hasta que el terreno se estabilizara.

En el año 2006 el Ayuntamiento emprendía el acondicionamiento de las terrazas y antepechos del castillo, con proyecto del arquitecto Iñigo Esparza Andrés. Las obras importaron 155.422,59 euros y recibieron una subvención de la Institución Príncipe de Viana de 86.765,88 euros.

Las obras consistieron en la consolidación y reparación de las terrazas y el antepecho del castillo. Retiraron la capa superficial de tierra, ejecutaron nuevos drenajes, conducciones y la reparación de las gárgolas, y efectuaron un nuevo tendido de tierra vegetal. Sanearon la muralla perimetral, renovando los rejuntados, y repararon las grietas del peto.

En el año 2009 el Ayuntamiento de Cortes y la Asociación de Amigos del castillo de Cortes iniciaban la adecuación de varias estancias del interior del castillo de Cortes, en concreto de la planta principal. Estos trabajos tendrían continuidad en los años siguientes hasta la actualidad.

En el año 2011 el Ayuntamiento de Cortes realiza el condicionamiento parcial del Castillo de Cortes para su apertura parcial al público, con reparación de alzados norte y este del torreón.

En el año 2016 el Ayuntamiento de Cortes acondicionó el ala norte de la planta primera para acoger una exposición relativa al yacimiento arqueológico el Alto de la Cruz, que se visita conjuntamente con el resto del castillo.

En el año 2017 el Servicio de Patrimonio Histórico, Dirección General de Cultura – Institución Príncipe de Viana, Departamento de Cultura y Deporte del Gobierno de Navarra realiza la Restauración Muralla Exterior del Castillo de Cortes.

Con fecha de abril de 2021, el Servicio de Patrimonio Histórico, Dirección General de Cultura – Institución Príncipe de Viana, Departamento de Cultura y

Deporte del Gobierno de Navarra aporta Levantamiento de planos de estado actual de la torre del Castillo de Cortes redactado por la arquitecta Dña. Amaia Prat Aizpuru.

1.5. Estado previo

Se trata de un torreón de planta rectangular de dimensiones aproximadas 9,5m x 6m y 19 metros de altura medidos desde el nivel del patio interior del Castillo. Se accede al mismo a través de una escalera conformada en alabastro, al igual que el zócalo, y que conecta el citado patio con la planta baja del Torreón, ubicada a cota más elevada. Existe un segundo acceso, hoy clausurado, a la planta primera del Torreón, a través de unas escaleras conectadas desde el espacio destinado a exposición permanente del yacimiento arqueológico “Alto de la Cruz”.

En los últimos años se ha advertido un progresivo deterioro de los forjados superiores, destacando el colapso de la bóveda tabicada de planta cuarta así las grietas generalizadas en el último tramo de escaleras.

MURO TORREÓN Y DESCRIPCIÓN DE ENVOLVENTE

El muro principal perimetral, de carácter estructural, consiste en una fábrica de mampostería de piedra caliza tipo campanil, característico de las Bardenas Reales de Navarra. Su espesor es variable, disminuyendo progresivamente hacia plantas elevadas. Comienza en 175 cm de espesor en planta baja, 170 cm en planta primera, 155 cm en planta segunda, 140 cm en planta tercera, 65 cm en planta cuarta a 50 cm en muro de terraza-cubierta. El muro arranca sobre un zócalo de alabastro y las esquinas se resuelven con la misma piedra de mayor formato, al igual que las almenas y la buharda, restauradas en la última actuación de 1960.

Los alzados noreste y sureste ya formaron parte parcialmente del proyecto de rehabilitación que intervino en el patio interior del Castillo. Los alzados noroeste y suroeste presentan una mayor degradación en la superficie de la piedra, así como menor uniformidad en los aparejos y utilización de formatos de piedra distintos.

Se aprecian diferencias en los morteros de rejuntado en distintos aparejos y alguna superficie de mayor tamaño donde ha sido aplicado mortero de cemento que ha tapado y deteriorado la piedra.

Las cuatro esquinas del torreón en su parte superior llevan sendas gárgolas para desagüe del agua de la terraza.

En alzados sureste, noreste y noroeste existen únicamente algún pequeño hueco circular (palomares) o vertical rectangular “tipo saetera”. Sin

embargo, en el alzado suroeste existe una gran buharda a la altura de planta cuarta, pero sin comunicación con el interior, un falso hueco tapado con ladrillo visto y con reja metálica en planta segunda y una ventana con carpintería sustituida con un pequeño vuelo y reja metálica en planta primera, correspondiente con la sala del papel pintado.



ALZADOS NORESTE Y SURESTE ALZADOS NOROESTE Y SUROESTE

FORJADOS

F0. SOLERA PLANTA BAJA-TERRENO: Solera de cal en masa con pavimento realizado en ladrillo.



F1. FORJADO TECHO P. BAJA-SUELO P. PRIMERA: Probable bóveda maciza con piedra mampuesta similar y cal. / Pavimento de ladrillo con ataques de madera en sala de pinturas.



F2. FORJADO TECHO P. PRIMERA-SUELO P. SEGUNDA: Falso techo de cañizo y yeso / Posible forjado de madera y revoltón de yeso / Sin pavimento, revestimiento a base de yeso con destrina (palomar).



F3. FORJADO TECHO P. SEGUNDA-SUELO P. TERCERA: de madera y revoltón de yeso / Solivos (rollizos) de madera de pino con revoltón de yeso y relleno de cascotes / Sin pavimento, revestimiento a base de yeso con destrina (palomar pequeño).



F4. FORJADO TECHO P. TERCERA-SUELO P. CUARTA: Bóveda rebajada tabicada con mortero de cal / Relleno / Sin pavimento, revestimiento a base de yeso con destrina.



F5. FORJADO TECHO P. CUARTA-SUELO TERRAZA: metálico y bovedilla de ladrillo / Vigueta metálica de perfil de hierro con bovedilla tabicada / Posible capa de compresión, mortero de pendientes y pavimento cerámico.



ESCALERAS

E1. ESCALERA ACCESO VOLUMEN PRINCIPAL CASTILLO-TORREÓN
PLANTA PRIMERA: Escalera sobre probable bóveda con piedra mampuesta y cal. Escalones de ladrillo con atiques de madera y baldosa cerámica.



E2. ESCALERA PLANTA BAJA-PLANTA CUARTA TORREÓN:
Realizada con bóveda de revolución tabicada con yeso. Escalones realizados con piezas cerámicas. Barandilla de revolución de ladrillo y yeso. Todo acabado con revestimiento de yeso.





E3. ESCALERA PLANTA CUARTA-TERRAZA. Realizada con bóveda de revolución tabicada con mortero de cal y cemento.



ACABADOS

Revestimientos interiores

- Mortero de cal o cemento.
- Papel decorativo.
- Enfoscado y lucido de yeso + pintura.
- Ladrillo visto.

Techos

- Falso techo de cañizo y yeso.
- Mortero de cal o cemento.
- Viguetas de madera y bovedillas cerámicas vistas.
- Viguetas metálicas y bovedillas cerámicas vistas.

Suelos

- Solado cerámico.
- Mortero de cal o cemento y soleras de yeso.

Las patologías de los diferentes elementos están descritas en la documentación gráfica adjunta.

1.6. Descripción del proyecto

El edificio ha quedado descrito en los epígrafes anteriores en lo que interesa para este proyecto.

Por tratarse de un proyecto de restauración en el que no varían las características generales del edificio, no es precisa otra descripción de su geometría, volumen, superficies y accesos.

No hay modificación del uso del edificio.

El proyecto no plantea modificación de la relación del edificio con el entorno.

Por las características del proyecto, no le afecta normativa diferente de la específica de patrimonio histórico, fuera de aquellos aspectos del CTE que son compatibles con las características de este edificio de interés histórico y arquitectónico.

1.6.1. Objeto y ámbito del proyecto

El objeto del proyecto es la restauración completa del torreón del castillo de Cortes.

La actuación consiste en la rehabilitación tanto interior como exterior del mismo para recuperar la estabilidad estructural y constructiva.

Se plantean tres niveles de actuación, siguiendo los criterios marcados por la Institución Príncipe de Viana en anteriores obras:

1.- Recuperación de los forjados en todos los niveles del torreón, desde la solera hasta la cubierta. Algunos de ellos se reforzarán, conservando las soliverías de madera y viguetas para no modificar el aspecto actual de las salas, y otros serán sustituidos completamente por encontrarse colapsados.

2.- Rehabilitación completa del exterior del torreón. Revisión del muro estructural, sellado de grietas y fisuras, limpieza y rejuntado de fábrica de piedra, renovación de carpinterías y rejas.

3.- Acondicionamiento general de las salas. Reparación global de revestimientos y solados, así como carpinterías interiores de madera.

4.- Reparación del sistema de recogida de pluviales actual mediante la sustitución de las actuales gárgolas.

5.- Renovación del sistema de electricidad actual.

6.- Instalación de medidas de protección contra incendios.

7.- No se prevé la actuación en el papel pintado con escena bélica de la planta primera, exclusivamente la adecuación estructural y constructiva de la sala.

Todas estas labores están destinadas a la continuación de los trabajos de conservación y rehabilitación del castillo, que han tenido lugar desde el año 2004 mediante diversos proyectos, cuando presentaba un aspecto de deterioro considerable, consecuencia de las inclemencias meteorológicas y del abandono.

1.6.2. Presupuesto

El presupuesto del proyecto asciende a la cantidad de 358.321,52 euros, IVA incluido.

1.6.3. Plazo

El plazo de ejecución es de cinco meses.

1.6.4. Fórmula de revisión de precios

No habrá revisión de precios, dado que el plazo de ejecución no supera los doce meses.

1.7. Prestaciones del edificio

La actuación pretende la recuperación de las condiciones de estabilidad del torreón del castillo de Cortes.

Por tanto, las prestaciones funcionales del edificio seguirán siendo las mismas que en la actualidad.

1.7.1. Seguridad estructural

El proyecto propone la adecuación estructural completa del torreón, con la restauración de los muros exteriores y la sustitución completa de solera de planta baja y los forjados de las plantas tercera, cuarta y quinta correspondiente con la terraza superior.

Los parámetros de cálculo de los forjados se encuentran en el anejo relativo a esta estructura, suscrito por el arquitecto Josep Agustí de Ciurana, y la definición gráfica se encuentra en los planos del proyecto.

1.7.2. Seguridad en caso de incendio

El proyecto incide en aspectos relacionados con la seguridad en caso de incendio. Se justifica en anejos.

1.7.3. Seguridad de utilización

El proyecto incide en aspectos relacionados con la utilización. Se justifica en anejos.

1.7.4. Salubridad

El proyecto incide en aspecto relacionados con la salubridad. Se justifica en anejos.

1.7.5. Protección frente al ruido

El proyecto incide en aspectos relacionados con la protección frente al ruido. Se justifica en anejos.

1.7.6. Ahorro de energía

El proyecto no incide en aspectos relacionados con el ahorro de energía.

2. Memoria constructiva

Los trabajos comenzarán con la colocación de las instalaciones para el personal y el vallado del espacio situado perimetral al torreón.

Primero se procederá al desmontaje del falso techo de planta primera para verificar el estado de conservación del forjado. Se continuará con el apeo de la bóveda de planta baja y apuntalamiento del forjado de planta primera.

Se continuará con el desmontaje de la bóveda tabicada del techo de planta tercera para proceder, primero, a la sustitución del forjado de madera del techo de planta segunda y posteriormente a la ejecución del nuevo en planta cuarta.

Una vez esté consolidados todos los forjados de la parte más antigua del torreón, se podrá recuperar la escalera de caracol entre planta baja y cuarta, y comenzar con el desmontaje del forjado de la terraza del torreón.

Una vez esté replanteado el nuevo forjado de la terraza, se procederá a la sustitución de las cuatro gárgolas de piedra.

Por último, se finalizará el forjado de la terraza, así como la solución constructiva de ésta, cubierta invertida transitada, y recuperación del último tramo de la escalera.

Hasta que no esté asegurada la estabilidad estructural y constructiva del torreón, no se comenzarán los trabajos de renovación de revestimientos y acabados previstos.

Los trabajos acabarán con la reposición de las instalaciones y los elementos desmontados.

Pamplona, mayo de 2022

Los arquitectos,

Firmado digitalmente por
SANCHO DOMINGO FRANCISCO
JAVIER - DNI 17862041B

Javier Sancho Domingo

Firmado por ESPARZA
ANDRES IÑIGO -
44631415F el día
16/05/2022 con un

Iñigo Esparza Andrés

3. Anejos a memoria

3.1. Seguridad estructural

3.2. Seguridad en caso de incendio

3.3. Seguridad de utilización

3.4. Salubridad

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.
4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

01. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE)

La estructura se ha analizado y dimensionado frente a los Estados Límite, que son aquellas situaciones para las que, caso de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

SE 1. RESISTENCIA Y ESTABILIDAD.

La estructura se ha calculado frente a los Estados Límite Últimos, que son los que, caso de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes, de acuerdo con el DB-SE 4.2.:

- a) pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;
- b) fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$E_d \leq R_d$ siendo:

E_d valor de cálculo del efecto de las acciones

R_d valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Se ha comprobado que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$ siendo:

$E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

$E_{d,stab}$ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

SE 2. APTITUD AL SERVICIO. (se han definido los límites considerados en el cap. 1.1)

La estructura se ha calculado frente a los Estados Límite de Servicio, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido. En general se han considerado los siguientes:

- a) las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- b) las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;
- c) los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3. y en la instrucción EHE-08 cumpliendo con los recubrimientos exigidos y limitando la apertura de fisura en función del tipo de ambiente y para el periodo de durabilidad prevista.

EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE EDIFICIOS EXISTENTES (ANEJO D DB SE)

CAPACIDAD ESTRUCTURAL DE LA CIMENTACIÓN: No se dispone de datos específicos sobre la cimentación de la torre. Se dispone de un estudio geotécnico cercano, pero no se puede concluir con ese estudio la naturaleza de la cimentación de la torre ni su nivel de desplante.

No está previsto incrementar el estado de cargas actual con la nueva intervención, asumimos que la cimentación está capacitada para soportar las cargas que transmite el conjunto edificado.

La cimentación del edificio se puede tratar de forma independiente a la intervención actual propuesta, tal y como consta que se hizo en siglos pasados. Como corresponde a una labor de preservación del patrimonio, habrá que realizar un seguimiento del comportamiento del edificio y de los daños observados para adoptar las medidas correctoras cuando sea necesario. La estabilidad de los muros y la cimentación, aparentemente no presentan un riesgo de colapso a corto-medio plazo.

EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE MUROS: Hemos realizado un primer análisis cualitativo mediante la inspección ocular del edificio, considerando estable su configuración actual, si bien se conoce que hay fisuras y daños puntuales. Se prevé reparar y consolidar los muros con la intervención revisando la calidad del material de relleno y de junta de la fábrica.

La geometría y disposición de la estructura existente puede verse en los planos de estado actual y reformado del proyecto.

02. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (DB-SE-AE)**COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS**

En el apartado de justificación del DB SE-AE se cuantifican las acciones consideradas en el cálculo. Dentro de las acciones gravitatorias se diferencian el peso propio, las cargas muertas y la sobrecarga de uso. Dentro de cargas muertas están la tabiquería, el solado y otros elementos sujetos al forjado por su cara superior o inferior.

Como otras acciones se consideran la acción del viento y la sobrecarga de nieve, así como las acciones accidentales que correspondan a la situación, uso y exposición del edificio o de alguna de sus partes. De forma particular, se tiene en cuenta como acción accidental la producida por sismo, en los términos y condiciones que fija la norma NCSE-02.

De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles, conforme CTE, del modo siguiente:

- E.L.U. DE ROTURA. HORMIGÓN ARMADO / ACERO / MADERA: EHE-08/CTE

- **Situaciones no sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- ACCIONES CARACTERISTICAS

Para comprobar **tensiones sobre el terreno** (tensiones en zapatas, vigas y losas de cimentación) y **desplazamientos**.

- **Situaciones no sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (DB SE-AE + NCSE-02)- ACCIONES GRAVITATORIAS. SEGÚN CTE SE-AE**- FORJADO SUELO 3º**

Peso propio FORJADO	0,18 kN/m ²
Peso propio pavimento	0,40 kN/m ²
Sobrecarga uso	2,00 kN/m ²

- FORJADO SUELO 4º

Peso propio BÓVEDA TABICADA	18,00 kN/m ³
Peso propio pavimento	1,00 kN/m ²
Sobrecarga uso	2,00 kN/m ²

- FORJADO TERRAZA (CUBIERTA)

Peso propio forjado MIXTO madera-hormigón	1,56 kN/m ²
Peso propio cobertura/pendientes	2,00 kN/m ²
Sobrecarga de uso/nieve/mantenimiento	2,00 kN/m ²

- SOBRECARGAS LOCALES

-Punzonamiento de piso:Carga concentrada de 2 kN actuando en cualquier punto de la planta, aplicada sobre pavimento acabado en una superficie cuadrada de 50mm de lado.

- ACCIÓN DEL VIENTO SEGÚN CTE SE-AE

Altura de coronación máxima del edificio	máx. 19m
Grado de aspereza del entorno (zona urbana/forestal)	III
Velocidad del viento / Presión dinámica q_b	Zona C 29 m/sg / 0,52 kN/m ²
Coeficiente de exposición C_e	2,8
Los coeficientes de presión y succión se han obtenido de la tabla D.3 Paramentos verticales ($C_p = +0,8/-0,7$) y de la tabla D.4 para cubiertas planas ($C_p = +0,2/ - 0,7$).	

- ACCIONES TÉRMICA SEGÚN CTE SE-AE No se han previsto juntas de dilatación <40m.

Acción térmica considerada SEGÚN art. 3.4 de CTE SE-AE

- IMPACTO DE VEHÍCULOS SEGÚN CTE SE-AE No se considera.

- INCENDIO SEGÚN CTE SE-AE No se considera.

- ACCIÓN SÍSMICA. NCSE-02

Localidad	CORTES (Navarra)
Clasificación de la construcción (art.1.2.2)	1
Aceleración sísmica básica a_b (art.2.1 y anejo 1)	<0,04g
No es de aplicación la Norma NCSE-02, conforme art. 1.2.3.	
Coeficiente de comportamiento por ductilidad (art.3.7.3.1)	$m = 1$

03. CIMIENTOS (DB-SE-C)

Se considera que la intervención no incrementará las tensiones transmitidas al terreno actuales.
No hay cambio de uso.

04. ESTRUCTURAS DE MADERA (DB-SE-M)

Tabla resumen de las características principales de la madera estructural:

	Mad. Aserrada (Conífera)				
Clase de servicio y de Uso*	CS 2				
Clase resistente	C18				
Resist. a Flexión ($f_{m,k}$) N/mm ²	18				
Res. a Compresión ($f_{c,0,k}$) N/mm ²	18				
Resist. a Cortante ($f_{v,k}$) N/mm ²	3,4				
E _{0,medio} kN/mm ²	9				
Densidad caract. (ρ_k) kg/m ³	320				
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA CLASES DE SERVICIO CS 2					
Duración de la carga	Permanente	Larga	Media	Corta	Instantánea
Factor K _{mod}	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
Factor K _{def}	Madera laminada y Madera aserrada		CS 1: 0,60	CS 2: 0,80	Factor k _{sys} 1,1
	TABLERO		-	-	
Coef. parcial de seguridad	persistentes o transitorias (Y _m)			extraordinarias (Y _m)	
	Laminada	tablero	Aserrada y Uniones	todos	
	1,25	1,2	1,3	1,0	

Protección de la madera y las uniones: Conforme tabla 3.1 del DB SE-M, para elementos interiores, se considera una clase de Uso 2 y una clase de servicio 2, y se prescribe un tratamiento superficial con producto insecticida y fungicida. Para los elementos cubiertos exteriores, cuerpo adosado al campanario, se considera una clase de Uso 3.2 y una clase de servicio 3 se prescribe un tratamiento que garantice una penetración de al menos 6mm en todas las caras con producto insecticida y fungicida. Los elementos metálicos empleados en las uniones no necesitan ninguna protección frente a la corrosión en clases de uso 2 con diámetros > a 4mm, y se propone el empleo de tirafondos de acero inoxidable para clase de uso 3.2 conforme tabla 3.2. Los tirafondos a emplear tendrán un diámetro de 46mm y cumplirán $f_u=600\text{N/mm}^2$.

Los detalles y dimensiones vienen definidos en los planos.

05. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA (DB-SE-F)

Tipo de fábrica	Fábrica de mampostería y sillares de piedra
Densidad considerada	24 kN/m³

Los coeficientes parciales de seguridad para determinar la resistencia son los establecidos en el artículo 4.6.7 de la norma.

La geometría viene definida en los planos.

3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

II Ámbito de Aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales".

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad en caso de incendio". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

Este CTE no incluye exigencias dirigidas a limitar el riesgo de inicio de incendio relacionado con las instalaciones o los almacenamientos regulados por reglamentación específica, debido a que corresponde a dicha reglamentación establecer dichas exigencias.

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones son únicamente aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

JUSTIFICACION

-  Las obras objeto del presente proyecto consisten en la reparación del Torreón del Castillo de Cortes, edificio catalogado y protegido por su interés histórico y arquitectónico. Es por esto que no le afecta normativa diferente de la específica de patrimonio histórico, fuera de aquellos aspectos del CTE que son compatibles con las características de este edificio y aplicando soluciones que permitan el mayor grado de adecuación efectiva.

III Criterios Generales de Aplicación

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas. Cuando la aplicación de este DB en obras en edificios protegidos sea incompatible con su grado de protección, se podrán aplicar aquellas soluciones alternativas que permitan la mayor adecuación posible, desde los puntos de vista técnico y económico, de las condiciones de seguridad en caso de incendio. En la documentación final de la obra deberá quedar constancia de aquellas limitaciones al uso del edificio que puedan ser necesarias como consecuencia del grado final de adecuación alcanzado y que deban ser tenidas en cuenta por los titulares de las actividades.

Cuando se cita una disposición reglamentaria en este DB debe entenderse que se hace referencia a la versión vigente en el momento que se aplica el mismo. Cuando se cita una norma UNE, UNE-EN o UNE-EN ISO debe entenderse que se hace referencia a la versión que se indica, aun cuando exista una versión posterior, excepto cuando se trate de normas UNE correspondientes a normas EN o EN ISO cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea en el marco de la aplicación de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de construcción, en cuyo caso la cita debe relacionarse con la versión de dicha referencia.

En edificios que deban tener un plan de emergencia conforme a la reglamentación vigente, éste preverá procedimientos para la evacuación de las personas con discapacidad en situaciones de emergencia.

A efectos de este DB deben tenerse en cuenta los siguientes criterios de aplicación:

- 1. En aquellas zonas destinadas a albergar personas bajo régimen de privación de libertad o con limitaciones psíquicas no se deben aplicar las condiciones que sean incompatibles con dichas circunstancias. En su lugar, se deben aplicar otras condiciones alternativas, justificando su validez técnica y siempre que se cumplan las exigencias de este requisito básico.*
- 2. Los edificios, establecimientos o zonas cuyo uso previsto no se encuentre entre los definidos en el Anejo SI A de este DB deberán cumplir, salvo indicación en otro sentido, las condiciones particulares del uso al que mejor puedan asimilarse.*
- 3. A los edificios, establecimientos o zonas de los mismos cuyos ocupantes precisen, en su mayoría, ayuda para evacuar el edificio (residencias geriátricas o de personas discapacitadas, centros de educación especial, etc.) se les debe aplicar las condiciones específicas del uso Hospitalario.*
- 4. A los edificios, establecimientos o zonas de uso sanitario o asistencial de carácter ambulatorio se les debe aplicar las condiciones particulares del uso Administrativo.*
- 5. Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento, este DB se debe aplicar a dicha parte, así como a los medios de evacuación que la sirvan y que conduzcan hasta el espacio exterior seguro, estén o no situados en ella. Como excepción a lo anterior, cuando en edificios de uso Residencial Vivienda existentes se trate de transformar en dicho uso zonas destinadas a cualquier otro, no es preciso aplicar este DB a los elementos comunes de evacuación del edificio*
- 6. En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.*

(Aplicación del DB-SI en obras de mantenimiento: El CTE es de aplicación a las intervenciones en edificios existentes, entendiendo por tales (ver Anejo III Terminología de la Parte I) las ampliaciones, las reformas y los cambios de uso. A su vez, se entiende por reforma "cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio." Y a su vez, se entiende

por mantenimiento el “conjunto de trabajos y obras a efectuar periódicamente para prevenir el deterioro de un edificio o reparaciones puntuales que se realicen en el mismo, con el objeto mantenerlo en buen estado para que, con una fiabilidad adecuada, cumpla con los requisitos básicos de la edificación establecidos.” En consecuencia, en una obra que conforme a lo anterior sea de mantenimiento no es exigible la aplicación del CTE.

7. Si la reforma altera la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación, la aplicación de este DB debe afectar también a éstos. Si la reforma afecta a elementos constructivos que deban servir de soporte a las instalaciones de protección contra incendios, o a zonas por las que discurren sus componentes, dichas instalaciones deben adecuarse a lo establecido en este DB.

8. En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

JUSTIFICACION

 **Como se ha explicado anteriormente, este DB SI no resulta de aplicación al presente proyecto al tratarse de la reparación del Torreón del Castillo de Cortes, edificio catalogado y protegido por su interés histórico y arquitectónico. Es por esto que no le afecta normativa diferente de la específica de patrimonio histórico, fuera de aquellos aspectos del CTE que son compatibles con las características de este edificio y aplicando soluciones que permitan el mayor grado de adecuación efectiva.**

SI 1 Propagación interior

SI 2 Propagación exterior

SI 3 Evacuación de ocupantes

No procede.

SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

1.- DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

No procede su aplicación, pero como se puede ver en planos de Protección contra Incendios, se colocan extintores en el Torreón. 2 extintores 21A-113B y 1 extintor CO₂.

2.- SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. Las dimensiones de dichas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no es superior a 10 m.

De 420 x 420 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.

De 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, mediante el alumbrado de emergencia o por fotoluminiscencia. Para las señales fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

SI 5 Intervención de los bomberos

No procede.

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

No hay modificación de uso, ni se le asigna un uso específico a la torre, por lo que no se considera ninguna resistencia en caso de incendio de la estructura. Al tratarse de un edificio catalogado de carácter monumental y con valor Histórico-Artístico, la intervención se centra en la conservación del edificio y simplemente se plantea mejorar las condiciones actuales del conjunto en caso de incendio.

3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
1. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
2. El Documento Básico «DB-SU Seguridad de Utilización» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.

12.1 Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas: se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

12.2 Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

12.3 Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

12.4 Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada: se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

12.5 Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación: se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

12.6 Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento: se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

12.7 Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

12.8 Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo: se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

12.9 Exigencia básica SUA 9. Accesibilidad: Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

II Ámbito de Aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en el artículo 2 de la Parte I.

Su contenido se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

La protección frente a los riesgos específicos de:

- las instalaciones de los edificios;*
- las actividades laborales;*
- las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc.;*
- los elementos para el público singulares y característicos de las infraestructuras del transporte, tales como andenes, pasarelas, pasos inferiores, etc.;*

así como las condiciones de accesibilidad en estos últimos elementos, se regulan en su reglamentación específica.

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son aplicables sus condiciones son aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

Las exigencias que se establezcan en este DB para los edificios serán igualmente aplicables a los establecimientos.

JUSTIFICACION

-  **Las obras objeto del presente proyecto consisten en la reparación del Torreón del Castillo de Cortes, edificio catalogado y protegido por su interés histórico y arquitectónico. Es por esto que no le afecta normativa diferente de la específica de patrimonio histórico, fuera de aquellos aspectos del CTE que son compatibles con las características de este edificio y aplicando soluciones que permitan el mayor grado de adecuación efectiva.**
Es por esto que queda excluido del ámbito de aplicación de este DB SUA.

III Criterios Generales de Aplicación

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB(1), en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE, y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas. Cuando la aplicación de las condiciones de este DB en obras en edificios existentes no sea técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con su grado de protección, se podrán aplicar aquellas soluciones alternativas que permitan la mayor adecuación posible a dichas condiciones. En la documentación final de la obra deberá quedar constancia de aquellas limitaciones al uso del edificio que puedan ser necesarias como consecuencia del grado final de adecuación alcanzado y que deban ser tenidas en cuenta por los titulares de las actividades.

Cuando se cita una disposición reglamentaria en este DB debe entenderse que se hace referencia a la versión vigente en el momento que se aplica el mismo. Cuando se cita una norma UNE, UNE-EN o UNE-EN ISO debe entenderse que se hace referencia a la versión que se indica, aun cuando exista una versión posterior, excepto cuando se trate de normas UNE correspondientes a normas EN o EN ISO cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea en el marco de la aplicación de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de construcción, en cuyo caso la cita debe relacionarse con la versión de dicha referencia.

A efectos de este DB deben tenerse en cuenta los siguientes criterios de aplicación:

- 1. Los edificios o zonas cuyo uso previsto no se encuentre entre los definidos en el Anejo SUA A de este DB deberán cumplir, salvo indicación en otro sentido, las condiciones particulares del uso al que mejor puedan asimilarse.*
- 2. Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, este DB deberá aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible según la Sección SUA 9, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública.*
- 3. En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.*
- 4. En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.*

JUSTIFICACION

-  **Como se ha explicado anteriormente, este DB SUA no resulta de aplicación al presente proyecto al tratarse de la reparación del Torreón del Castillo de Cortes, edificio catalogado y protegido por su interés histórico y arquitectónico. Es por esto que no le afecta normativa diferente de la específica de patrimonio histórico, fuera de aquellos aspectos del CTE que son compatibles con las características de este edificio y aplicando soluciones que permitan el mayor grado de adecuación efectiva.**

SUA1 Seguridad frente al riesgo de caídas

SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

No procede.

SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Como se puede ver en planos, se coloca alumbrado de emergencia en el Torreón además del alumbrado normal.

1.- ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

			NORMA	PROYECTO
Zona			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	NP
		Resto de zonas	20	20
	Para vehículos o mixtas		20	NP
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	NP
		Resto de zonas	100	100
	Para vehículos o mixtas		50	NP
Factor de uniformidad media			fu ³ 40 %	65 %

2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Dotación:

Contarán con alumbrado de emergencia:

☐	Recinto con ocupación > 100 personas
☐	Recorridos de evacuación
☐	Aparcamientos cuya superficie construida exceda de 100 m ²
☐	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
☐	Locales de riesgo especial
☐	Aseos generales de planta en edificios de Uso Público
☐	Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
☐	Las señales de seguridad
☐	Itinerarios accesibles

Posición y características de las luminarias:

	NORMA	PROYECTO
☐ Altura de colocación	h ≥ 2 m	2,20 m

Se dispondrá una luminaria en:

☐	Cada puerta de salida.
☐	Señalando el emplazamiento de un equipo de seguridad.
☐	Puertas existentes en los recorridos de evacuación.
☐	Escaleras (cada tramo recibe iluminación directa).
☐	En cualquier cambio de nivel.
☐	En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación:

Será fija.
Dispondrá de fuente propia de energía.
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal.
El alumbrado de emergencia en las vías de evacuación debe alcanzar, al menos, el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.

Condiciones de servicio que se deben garantizar (durante una hora desde el fallo):

		NORMA	PROYECTO	
☐	Vías de evacuación de anchura < 2m	Iluminancia en el eje central	≥ 1 lux	cumple
		Iluminancia en la banda central	≥ 0.5 luxes	NP
☐	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura < 2m		NP
☐	Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea central		< 40:1	NP
☐	Puntos donde estén situados: equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios y cuadros de distribución del alumbrado.		Iluminancia ≥ 5 luxes	cumple
☐	Valor mínimo del Índice de Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40	cumple

Iluminación de las señales de seguridad:

			NORMA	PROYECTO
☐	Luminancia de cualquier área de color de seguridad		$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	cumple
☐	Relación entre la luminancia máxima/mínima dentro del color blanco o de seguridad		< 10:1	cumple
☐	Relación entre la luminancia L_{blanca} , y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$		$\geq 5:1$	
			< 15:1	cumple
☐	Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de iluminación	$\geq 50\%$	--> 5 s	cumple
		100%	--> 60 s	cumple

SUA5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No procede.

SUA8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

Como se puede ver en planos, se coloca un pararrayos en lo alto del Torreón.

1.- PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

1.1.- Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (N_e)

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \quad \text{siendo}$$

- N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año, km²).
- A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².
- C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno.

N_g (Cortes) = 3.00 impactos/año, km ²
A_e = 12.050 m ²
C_1 = 0,75
N_e = 0.0271125 impactos/año

1.2.- Cálculo del riesgo admisible (N_a)

$$N_a = \frac{5.5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3} \quad \text{siendo}$$

- C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción.
- C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio.
- C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio.
- C_5 : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C_2 (estructura hormigón /cubierta madera) = 2.5
C_3 (otros contenidos) = 1.00
C_4 (publica concurrencia) = 3.00
C_5 (resto de edificios) = 1.00
N_a = 0.0007333 impactos/año

1.3.- Verificación

Altura del edificio < 43.0 m
N_e = 0.0271125 > N_a = 0.0007333 impactos/año

Por tanto, sí sería necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

2.- TIPO DE INSTALACIÓN EXIGIDO

2.1.- Cálculo de la Eficacia requerida (E)

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

siendo

- N_a : Riesgo admisible.
- N_e : Frecuencia esperada de impactos.

$E = 1 - (0.0007333/0.0271125)$ E= 0.973
--

2.2.- Nivel de Protección según la Eficacia requerida (E)

Tabla 2.1 Componentes de la instalación

<i>Eficiencia requerida</i>	<i>Nivel de protección</i>
$E \geq 0,98$	1
$0,95 \leq E < 0,98$	2
$0,80 \leq E < 0,95$	3
$0 \leq E < 0,80$ ⁽¹⁾	4

⁽¹⁾ Dentro de estos límites de *eficiencia* requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

La instalación de protección contra el rayo deberá tener un Nivel de protección 2.

SUA9 Accesibilidad

No procede.

3.4 SALUBRIDAD

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 13. *Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».*

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios*, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: se limitará el *riesgo* previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los *edificios* y en sus *cerramientos* como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos: los *edificios* dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

1. Generalidades

1.1 Ámbito de Aplicación

1 Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

 Las obras objeto del presente proyecto consisten en la reparación del Torreón del Castillo de Cortes, edificio catalogado y protegido por su interés histórico y arquitectónico. Es por esto que no le afecta normativa diferente de la específica de patrimonio histórico, fuera de aquellos aspectos del CTE que son compatibles con las características de este edificio y aplicando soluciones que permitan el mayor grado de adecuación efectiva.
Es por esto que queda excluido del ámbito de aplicación de este DB HS1.

2. Diseño

2.1.- MUROS EN CONTACTO CON EL TERRENO

El proyecto no contempla la intervención en muros en contacto con el terreno.

2.2.- SUELOS

El proyecto no contempla la intervención en suelos en contacto con el terreno.

2.3.- FACHADAS

El proyecto no contempla la intervención en fachadas en contacto con el aire exterior.

2.4.- CUBIERTAS

2.4.1.- Grado de impermeabilidad

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

2.4.2.- Condiciones de las soluciones constructivas y de los componentes

CUBIERTA PLANA TRANSITABLE SOLADO FIJO 1% - 5%

REVESTIMIENTO EXTERIOR:

Pavimento cerámico sobre mortero de agarre, formación de pendientes y aislamiento.

ELEMENTO ESTRUCTURAL:

Forjado mixto madera-hormigón. Losa aligerada de hormigón + vigas de madera 14x20cm.

Tipo:	Plana transitable
Formación de pendientes:	
Pendiente mínima	Transitable para peatones. Con solado fijo. 1- 5 % ⁽¹⁾
Aislante térmico⁽²⁾:	
Material aislante térmico:	XPS poliestireno extruido
Espesor:	5 cm ⁽³⁾
Tipo de impermeabilización:	
Descripción:	Lámina impermeabilizante asfáltica tipo TEXSA o similar

Notas:

(1) Este dato se obtiene de la tabla 2.10 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

(2) Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.

(3) Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes:

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.
- El sistema de formación de pendientes en cubiertas planas debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua incluida dentro de los intervalos que figuran en la tabla siguiente en función del uso de la cubierta y del tipo de protección.

Tabla 2.9 Pendientes de cubiertas planas			
Uso	Protección		Pendiente en %
Transitables	Peatones	Solado fijo	1-5 ⁽¹⁾
		Solado flotante	1-5
	Vehículos	Capa de rodadura	1-5 ⁽¹⁾
No transitables	Grava		1-5
	Lámina autoprotegida		1-15
Ajardinadas	Tierra vegetal		1-5

⁽¹⁾ Para rampas no se aplica la limitación de pendiente máxima.

- El sistema de formación de pendientes en cubiertas inclinadas, cuando éstas no tengan capa de impermeabilización, debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua mayor que la obtenida en la tabla 2.10 en función del tipo de tejado.

Tabla 2.10 Pendientes de cubiertas inclinadas			Pendiente mínima en %	
Tejado ^{(1) (2)}	Teja ⁽³⁾	Teja curva	32	
		Teja mixta y plana monocal	30	
		Teja plana marsellesa o alicantina	40	
		Teja plana con encaje	50	
	Pizarra		60	
	Placas y perfiles	Cinc		10
		Fibrocemento	Placas simétricas de onda grande	10
			Placas asimétricas de nervadura grande	10
			Placas asimétricas de nervadura media	25
			Sintéticos	
		Galvanizados	Perfiles de ondulado grande	15
			Perfiles de ondulado pequeño	5
			Perfiles de grecado grande	8
			Perfiles de grecado medio	10
			Perfiles nervados	15
			Perfiles de ondulado pequeño	5
			Perfiles de grecado o nervado grande	8
			Perfiles de grecado o nervado medio	10
			Perfiles de nervado pequeño	5
			Paneles	15
		Aleaciones ligeras	Perfiles de ondulado pequeño	5
			Perfiles de nervado medio	25
		Bituminosas	Placa en sistema monocal	15
Placa en sistema bicapa				

⁽¹⁾ En caso de cubiertas con varios sistemas de protección superpuestos se establece como pendiente mínima la menor de las pendientes para cada uno de los sistemas de protección.

⁽²⁾ Para los sistemas y piezas de formato especial las pendientes deben establecerse de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

⁽³⁾ Estas pendientes son para faldones menores a 6,5 m, una situación de exposición normal y una situación climática desfavorable; para condiciones diferentes a éstas, se debe tomar el valor de la pendiente mínima establecida en norma UNE 127100 ("Tejas de hormigón. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas de hormigón") ó en norma UNE 136020 ("Tejas cerámicas. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas").

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.
- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.
- Se pueden usar los materiales especificados a continuación u otro material que produzca el mismo efecto:

IMPERMEABILIZACIÓN CON MATERIALES BITUMINOSOS Y BITUMINOSOS MODIFICADOS

- 1 Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.
- 2 Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.
- 3 Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.
- 4 Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.
- 5 Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

IMPERMEABILIZACIÓN CON POLI (CLORURO DE VINILO) PLASTIFICADO

- 1 Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.
- 2 Cuando la cubierta no tenga protección, deben utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.
- 3 Cuando se utilicen sistemas no adheridos, debe emplearse una capa de protección pesada.

IMPERMEABILIZACIÓN CON ETILENO PROPILENO DIENO MONÓMERO

- 1 Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.
- 2 Cuando la cubierta no tenga protección, deben utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.
- 3 Cuando se utilicen sistemas no adheridos, debe emplearse una capa de protección pesada.

IMPERMEABILIZACIÓN CON POLIOLEFINAS

- 1 Deben utilizarse láminas de alta flexibilidad.

IMPERMEABILIZACIÓN CON UN SISTEMA DE PLACAS

- 1 El solapo de las placas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.
- 2 Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

Cámara de aire ventilada

- Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas de tal forma que el cociente entre su área efectiva total, S_s , en cm^2 , y la superficie de la cubierta, A_c , en m^2 cumpla la siguiente condición:

$$30 > \frac{S_s}{A_c} > 3$$

Capa de protección:

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

- Se pueden usar los materiales siguientes u otro material que produzca el mismo efecto:

a) cuando la cubierta no sea transitable, grava, solado fijo o flotante, mortero, tejas y otros materiales que conformen una capa pesada y estable;

b) cuando la cubierta sea transitable para peatones, solado fijo, flotante o capa de rodadura;

c) cuando la cubierta sea transitable para vehículos, capa de rodadura.

CAPA DE GRAVA

1 La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero.

2 La grava suelta sólo puede emplearse en cubiertas cuya pendiente sea menor que el 5 %.

3 La grava debe estar limpia y carecer de sustancias extrañas. Su tamaño debe estar comprendido entre 16 y 32 mm y debe formar una capa cuyo espesor sea igual a 5 cm como mínimo. Debe establecerse el lastre de grava adecuado en cada parte de la cubierta en función de las diferentes zonas de exposición en la misma.

4 Deben disponerse pasillos y zonas de trabajo con una capa de protección de un material apto para cubiertas transitables con el fin de facilitar el tránsito en la cubierta para realizar las operaciones de mantenimiento y evitar el deterioro del sistema.

SOLADO FIJO

1 El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

2 El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.

3 Las piezas no deben colocarse a hueso.

SOLADO FLOTANTE

1 El solado flotante puede ser de piezas apoyadas sobre soportes, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de características análogas.

2 Las piezas apoyadas sobre soportes deben disponerse horizontalmente. Los soportes deben estar diseñados y fabricados expresamente para este fin, deben tener una plataforma de apoyo para repartir las cargas y deben disponerse sobre la capa separadora en el plano inclinado de escorrentía. Las piezas deben ser resistentes a los esfuerzos de flexión a los que vayan a estar sometidos.

3 Las piezas o baldosas deben colocarse con junta abierta.

CAPA DE RODADURA

1 La capa de rodadura puede ser aglomerado asfáltico, capa de hormigón, adoquinado u otros materiales de características análogas.

2 Cuando el aglomerado asfáltico se vierta en caliente directamente sobre la impermeabilización, el espesor mínimo de la capa de aglomerado debe ser 8 cm.

3 Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, debe interponerse entre estas dos capas una capa separadora para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero debe aplicarse sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Tejado

- Debe estar constituido por piezas de cobertura tales como tejas, pizarra, placas, etc. El solapo de las piezas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

- Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio.

2.4.3.- Puntos singulares de las cubiertas planas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.

- Cuando la capa de protección sea de solado fijo, deben disponerse juntas de dilatación en la misma. Estas juntas deben afectar a las piezas, al mortero de agarre y a la capa de asiento del solado y deben disponerse de la siguiente forma:

a) coincidiendo con las juntas de la cubierta;

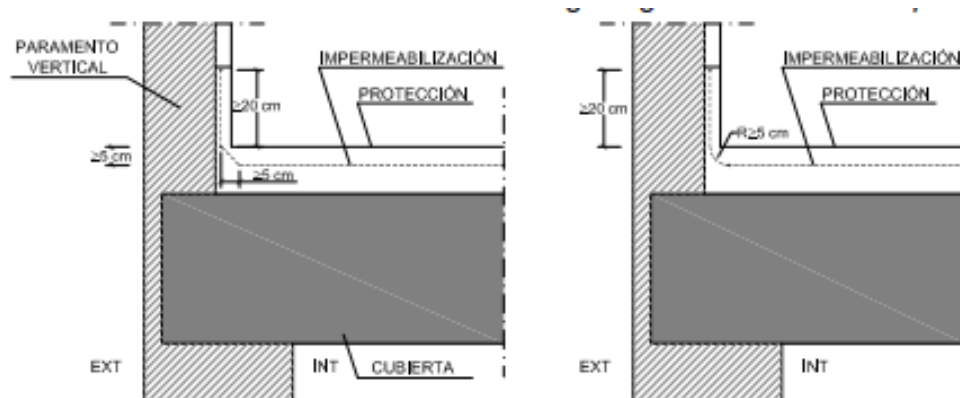
b) en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes;

c) en cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.

- En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical:

- La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta (véase la siguiente figura).



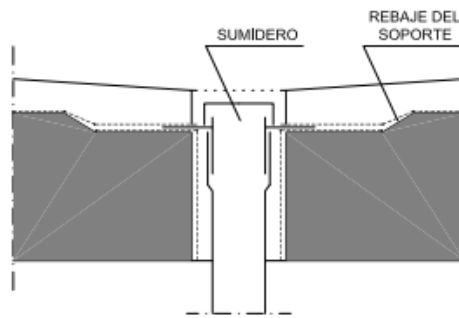
- El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.
- Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:
 - a) Mediante una roza de 3x3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;
 - b) Mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;
 - c) Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

- El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:
 - a) Prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento;
 - b) Disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón:

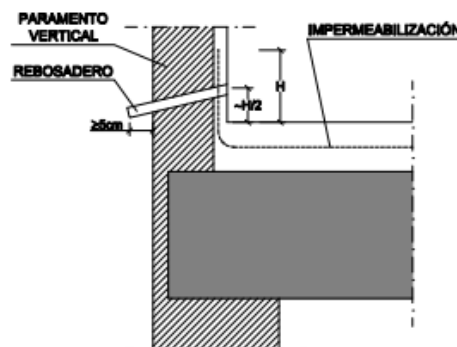
- El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.
- El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.
- El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (véase la siguiente figura) lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.



- La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.
- La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.
- Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.
- El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escurrimiento de la cubierta.
- Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, el sumidero debe tener sección rectangular. Debe disponerse un impermeabilizante que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
- Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escurrimiento de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.
- Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

Rebosaderos:

- En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:
 - a) Cuando en la cubierta exista una sola bajante;
 - b) Cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes;
 - c) Cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.
- La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las de bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.
- El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical (véase la siguiente figura) y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.



- El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

- Los elementos pasantes deben situarse separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.
- Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

Anclaje de elementos:

- Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:
 - a) Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;
 - b) Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

Rincones y esquinas:

- En los rincones y las esquinas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

Accesos y aberturas:

- Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:
 - a) Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel;
 - b) Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.
- Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deben realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho de una altura por encima de la protección de la cubierta de 20 cm como mínimo e impermeabilizado según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

HS2 Recogida y evacuación de residuos

HS3 Calidad del aire interior

HS4 Suministro de agua

No procede.

HS5 Evacuación de aguas residuales

1. Generalidades

1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

1 Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

 **Las obras objeto del presente proyecto consisten en la reparación del Torreón del Castillo de Cortes, edificio catalogado y protegido por su interés histórico y arquitectónico. Es por esto que no le afecta normativa diferente de la específica de patrimonio histórico, fuera de aquellos aspectos del CTE que son compatibles con las características de este edificio y aplicando soluciones que permitan el mayor grado de adecuación efectiva.**

Es por esto que queda excluido del ámbito de aplicación de este DB HS5.

2. Diseño

El edificio está dotado de red de evacuación de aguas, mediante 4 gárgolas de piedra caliza de sección suficiente (>Ø11) que sustituyen a las anteriores dañadas y de dimensión insuficiente.

HS6 Protección frente a la exposición al radón

No procede.

Cortes
Castillo
Restauración del torreón Mediciones y presupuesto
Mayo de 2022
Javier Sancho Domingo Arquitecto
Institución Príncipe de Viana Patrimonio Arquitectónico
Íñigo Esparza Andrés Arquitecto
Ayuntamiento de Cortes

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DESMONTADOS LIMPIEZAS Y DEMOLICIONES.....	28.703,84	11,53
2	ESTRUCTURA Y ALBAÑILERIA.....	68.594,61	27,56
3	CUBIERTAS.....	15.711,07	6,31
4	RESTAURACION DE FACHADAS.....	35.264,86	14,17
5	PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS.....	18.492,48	7,43
6	CARPINTERIA. CERRAJERIA Y VIDRIERIA.....	15.642,27	6,29
7	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	3.251,02	1,31
8	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	18.213,35	7,32
9	GESTION DE RESIDUOS.....	5.346,19	2,15
10	SEGURIDAD Y SALUD.....	3.564,12	1,43
11	MEDIOS AUXILIARES.....	36.067,86	14,49
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		248.851,67	
13,00% Gastos generales.....		32.350,72	
6,00% Beneficio industrial.....		14.931,10	
SUMA DE G.G. y B.I.		47.281,82	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		296.133,49	
21,00% I.V.A.....		62.188,03	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		358.321,52	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Pamplona, a Mayo de 2022.

Los Arquitectos

Firmado por ESPARZA
ANDRÉS IÑIGO -
44631415F el día
16/05/2022 con un
certificado emitido por
Iñigo Esparza Andres

Firmado digitalmente por
SANCHO DOMINGO FRANCISCO
JAVIER - DNI 17862041B
Javier Sancho Domingo

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DESMONTADOS LIMPIEZAS Y DEMOLICIONES									
01.01	ud Catas, rozas y pruebas previas								
	Partida alzada para la realizacion de catas, rozas y pruebas a determinar en obra por la DF para la comprobación y verificación de los materiales que componen revestimientos, pavimentos y estructuras existentes y sus espesores. Incluso toma de muestras, elaboracion de reportaje fotografico y recopilacion de documentación. Incluso p.p. de medios auxiliares o materiales necesarios.								
							1,00	1.037,99	1.037,99
01.02	m2 Desmontado de forjado metalico y bovedilla								
	Desmontado de forjado mixto compuesto por vigas y viguetas metalicas con bovedillas tabicada y capa de compresión, incluso pavimento ceramico, incluso acopio a pie de obra de los materiales en buen estado; carga y transporte del resto a vertedero.								
	SP5	1	4,40	8,20		36,08			
							36,08	31,80	1.147,34
01.03	m2 Demolición de boveda rebajada								
	Demolición manual de boveda rebajada tabicada con mortero de cal, sin pavimento, con revestimientos a base de yeso con dextrina, incluso los elementos de atado o subestructuras que pudiera incluir, incluso retirada de los materiales a pie de obra, carga y transporte a vertedero.								
	SP4	1	7,00	3,50		24,50			
							24,50	35,52	870,24
01.04	m2 Desmontado de forjado de madera								
	Desmontado de forjado de madera compuesto por vigas principales, brochales y cabios con bovedillas (medias cañas) de mortero de yeso y cal con ladrillo macizo a tabla, incluso acopio a pie de obra de la madera y ladrillos en buen estado; carga y transporte del resto a vertedero.								
	SP3	1	7,00	3,50		24,50			
							24,50	37,96	930,02
01.05	m2 Demolición de media asta de ladrillo macizo								
	Demolición de media asta de ladrillo macizo, en tabiques, mochetas, palomeras y soportes varios antiguos (incluso revestimientos), por medios manuales, incluso parte proporcional de carpinterías, retirada, carga y transporte de escombros a vertedero.								
	Tramo E.2.2	1	4,10		2,50	10,25			
	Tramo E.3	1	4,30		3,10	13,33			
	Casetón	1	4,30		2,00	8,60			
							32,18	37,96	1.221,55
01.06	m2 Proteccion de paredes con DM hidrofugo								
	Proteccion de paredes de papel pintado mediante panel de DM hidrofugo fijado mediante rastreles sin afectar al soporte, de suelo a techo, para rehabilitacion en fases posteriores de los revestimientos. Incluso suministro del DM, colocación y revisión periodica.								
	P1	1	15,00		2,50	37,50			
							37,50	39,60	1.485,00
01.07	m1 Desmontado de escaleras de albañilería								
	Desmontado de tramo de escalera de albañilería (tramos de bóveda a la catalana con yeso), con parte proporcional de medios auxiliares, incluso limpieza y retirada de escombros, carga y transporte de escombros a vertedero. Medicion en altura								
	Tramo E.2.2	1	2,50			2,50			
	Tramo E.3	1	3,15			3,15			
							5,65	390,36	2.205,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08	m3 Desmontado de escaleras de piedra Desmontado de tramo de escalera de piedra (levantado de peldaños macizos y base de fábrica), según indicaciones de la DF, con parte proporcional de medios auxiliares, incluso limpieza y retirada de escombros, carga y transporte de escombros a vertedero.								
	E0	8	1,40	0,40	0,50	2,24			
		1	1,00	0,40	0,50	0,20			
							2,44	258,24	630,11
01.09	m1 Picado de peldaños de ladrillo macizo Picado de m1 de peldaños de escalera de albañilería, con parte proporcional de medios auxiliares, incluso limpieza y retirada de escombros, carga y transporte de escombros a vertedero.								
	E2.1	56	1,00			56,00			
	E2.2	13	1,00			13,00			
	E3	18	0,80			14,40			
							83,40	39,60	3.302,64
01.10	m2 Picado de revocos Picado de los revocos de mortero de cal y cemento y de yeso en mal estado, incluso medios auxiliares y transporte de escombros a vertedero.								
	PB	1	16,20		3,20	51,84			
	P1	1	9,00		2,40	21,60			
	P2	1	19,00		3,30	62,70			
		4	1,00		1,00	4,00			
	P3	1	19,30		2,10	40,53			
		6	1,00			6,00			
	E2.1	2	4,50		5,00	45,00			
	E2.2	2	4,60		2,60	23,92			
	E3	2	4,80		2,80	26,88			
							282,47	19,14	5.406,48
01.11	m2 Picado/saneado juntas en muros Picado y/o saneado de juntas de mortero de cemento o de mortero de cal en mal estado de los muros de fábrica de mampostería, sillarejo o sillar, incluso limpieza con aire comprimido de las juntas, carga y transporte de escombros a vertedero.								
	PB	1	16,20		3,20	51,84			
	P1	1	9,00		2,40	21,60			
	P2	1	19,00		3,30	62,70			
		4	1,00		1,00	4,00			
	P3	1	19,30		2,10	40,53			
		6	1,00			6,00			
	P4	1	24,80		2,80	69,44			
							256,11	21,12	5.409,04
01.12	m2 Cajado mampostería prof. 20 cm Cajado de sillares de piedra en sillares en mal estado para reponer, en una profundidad media de 20-25 cms, incluso medios auxiliares y transporte de escombros a vertedero, según criterio de la dirección facultativa de las obras.								
	P3	1	16,20		0,30	4,86			
	P4	1	16,50		0,30	4,95			
	P5	1	24,40		0,30	7,32			
							17,13	145,22	2.487,62
01.13	ud Desmontado de gargolas de piedra Desmontado de gargolas de piedra en fachada en mal estado para reponer, incluso medios auxiliares y transporte de escombros a vertedero, según criterio de la dirección facultativa de las obras.								
		4				4,00			
							4,00	101,40	405,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.14	m2 Demolición de muro de sillar en esquinas Demolición de muro de sillares en esquinas, por medios manuales, incluso parte proporcional de carpinterías, retirada, carga y transporte de escombros a vertedero.								
	Alzado Suroeste	0,5	1,00		15,00	7,50			
	Alzado Noroeste	0,5	1,00		11,00	5,50			
	Alzado Noreste	0,5	1,00		15,00	7,50			
	Alzado sureste	0,5	1,00		15,00	7,50			
							28,00	39,84	1.115,52
01.15	m2 Picado de solera de cal y pavimento ladrillo Picado de solera de cal en masa con pavimento de ladrillo de 15 cm de espesor medio, con medios mecánicos, incluso recogida, carga y transporte a vertedero. Tras la retirada del escombros, a la vista de lo existente, se valorará la realización de esta partida.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	37,96	569,40
01.16	m3 Rebaje de tierras Rebaje del interior de la torre por medios manuales, con seguimiento arqueológico, presupuestado aparte. Incluso carga y transporte de escombros y tierras a vertedero.								
		1	5,00	3,00	0,40	6,00			
							6,00	79,96	479,76
TOTAL CAPÍTULO 01 DESMONTADOS LIMPIEZAS Y DEMOLICIONES.....									28.703,84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA									
02.01	m3 Encachado de grava Encachado de grava vertida, compactada y apisonada por medios mecánicos, para apoyo de zapata de hormigón, y con p.p. de medios auxiliares. Incluso nivelación del terreno y geotextil.								
	PB	1	3,00	5,00	0,20	3,00			
							3,00	112,22	336,66
02.02	m2 Solera ventilada Solera ventilada formada por tablero cerámico armado de 4 cm de espesor sobre bloque de hormigón con capa de compresión de hormigón armado de 4 cm de espesor, con banda de poliestireno perimetral, incluso parte proporcional de hormigón en masa para cimientado del bloque, y refuerzo en apoyo de escalera. Conexiones para rejillas de ventilación y rejillas incluidas.								
	PB	1	3,00	5,00		15,00			
							15,00	67,11	1.006,65
02.03	ud Rejilla tramex 20x20 Rejilla para ventilación de solera de 20x20 cm, formada por marco en chapa galvanizada de 2 mm y tramex con hueco de 12x12mm. Incluso recibido y colocación.								
		6				6,00			
							6,00	63,81	382,86
02.04	m2 Suministro y colocación de mampostería en faltas Suministro y colocación de piedra caliza para mampostería de 15-25 cm de grueso, en faltas de muros, con igual labra que los mampuestos existentes, con medición de la superficie vista. Incluso desmontaje de partes sueltas.								
	Prevision	1	12,00			12,00			
							12,00	270,00	3.240,00
02.05	m2 Colocación mampostería faltas Colocación de mampostería de piedra en faltas, asentada y rejuntada con mortero de cal y arena de río lavada, y colorantes inorgánicos adecuados para conseguir el tono deseado, a criterio de la D.F.								
	Prevision	1	12,00			12,00			
							12,00	165,03	1.980,36
02.06	ud Preparación hueco empotramiento de viga Preparación de hueco para empotramiento de extremo de vigas de forjado, consistente en apertura de hueco y perfilado. Incluso carga de escombros y transporte a vertedero.								
	P3	11	2,00			22,00			
	P4	12	2,00			24,00			
	P5	14	2,00			28,00			
							74,00	69,60	5.150,40
02.07	m3 Suministro y colocación de madera de conífera en viguetas Suministro y colocación de madera de conífera tipo C18 de origen certificado, sección 14/20 cm con retallo para apoyo de revoltón según planos, en viguetas de forjados de planta, para clase de servicio 1, incluso parte proporcional de empotramiento y emplomado, cepillado de caras y aristas, cortes, uniones y fijaciones, tratamiento antixilofagos al vacío y tratamiento decorativo final con aceite tipo Bondex, aplicadas dos manos. Incluso medios auxiliares necesarios.								
	Forjado F5	11	4,80	0,14	0,20	1,48			
		3	2,80	0,14	0,20	0,24			
		1	2,20	0,14	0,20	0,06			
							1,78	1.892,31	3.368,31

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.08	m3 Suministro y colocación de madera de conifera en solivos Suministro y colocación de madera de conifera tipo C18 de origen certificado, sección diámetro 20 cm con retallo para apoyo de revoltón según planos, en viguetas de forjados de planta, para clase de servicio 1, incluso parte proporcional de empotramiento y emplomado, cepillado de caras, cortes, uniones y fijaciones, tratamiento antixilofagos al vacío y tratamiento decorativo final con aceite tipo Bondex, aplicadas dos manos. Incluso medios auxiliares necesarios.								
	Forjado F4	8	3,40	0,03		0,82			
		3	2,50	0,03		0,23			
	Forjado F3	8	3,40	0,03		0,82			
		3	2,50	0,03		0,23			
		1	3,40	0,04		0,14			
							2,24	1.962,10	4.395,10
02.09	m3 Suministro y colocación de madera de conifera en vigas Suministro y colocación de madera de conifera seca tipo C18 de origen certificado en vigas, sección 20x24 cm, incluso parte proporcional de emplomado de cabezas, cepillado de caras y aristas, cortes, uniones y fijaciones, tratamiento antixilofagos al vacío y tratamiento decorativo final, aplicadas dos manos. Incluso medios auxiliares necesarios.								
	Forjado F3	1	4,60	0,20	0,24	0,22			
							0,22	2.211,35	486,50
02.10	m2 Forjado aligerado Forjado tradicional en plantas compuesto por viguetas de madera (no incluidas); entregado de revoltón de una rosca de ladrillo cerámico cara vista macizo de elaboración manual (tejar), color rojo, 24x11,5x3,5 cm, con juntas de 10 mm de espesor, recibido con mortero de cemento, suministrado a granel; malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 UNE-EN 10080, en capa de compresión de 5 cm de espesor de hormigón ligero estructural tipo Latermix Béton; apuntalamiento de las viguetas. Incluso conectores a viguetas, L130/150 mm, separadores, elementos de atado de viguetas y zunchos perimetrales de planta y huecos.								
	Forjado F3	1	4,80	3,20		15,36			
		1	2,50	1,20		3,00			
	Forjado F4	1	4,80	3,30		15,84			
		1	2,50	1,20		3,00			
	Forjado F5	1	8,20	4,80		39,36			
		-1	1,70	1,70		-2,89			
							73,67	86,36	6.362,14
02.11	m2 Guarnecido y enlucido de yeso en bovedillas Guarnecido y enlucido de yeso sin maestrear de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Forjado F3	8	3,10	0,52		12,90			
		2	2,20	0,40		1,76			
	Forjado F4	8	3,10	0,50		12,40			
		2	2,00	0,38		1,52			
	Forjado F5	10	4,50	0,52		23,40			
		3	2,50	0,52		3,90			
		1	1,70	0,40		0,68			
							56,56	22,55	1.275,43
02.12	m2 Levante de ladrillo macizo escaleras Levante de fábrica de ladrillo cerámico macizo, para ejecución de cilindro de escaleras, para revestir por ambas caras, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento, suministrado a granel.								
	E2.2	1	4,10		3,50	14,35			
	E3	1	4,50		3,20	14,40			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	muro este	1	6,60		9,50	62,70			
							37,75	54,60	2.061,15
02.13	m2 Reparación de juntas interiores								
	Reparación de las juntas interiores de los muros de la torre mediante retacado y carga de mortero de cal y arena lavada de río donde fuera necesario, en preparación del soporte para posterior revoco, incluso medios auxiliares. Se medirá la superficie realmente preparada, descontando huecos.								
	PB	1	16,20		3,20	51,84			
	P1	1	9,00		2,40	21,60			
	P2	1	19,00		3,30	62,70			
		4	1,00		1,00	4,00			
	P3	1	19,30		2,10	40,53			
		6	1,00			6,00			
	E 2.1	2	4,50		5,00	45,00			
	E 2.2	2	4,60		2,60	23,92			
	E 3	2	4,80		2,80	26,88			
							282,47	17,60	4.971,47
02.14	m2 Revoco de mortero de cal en paramentos verticales								
	Revestimiento de muros con mortero de cal, en espesor variable, aplicado por capas y manualmente, aplicado directamente sobre el soporte, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-7. Aplicado a paleta o con raspado con peine de púas de acero, según criterio de la dirección facultativa de las obras.								
	PB	1	16,20		3,20	51,84			
	P1	1	9,00		2,40	21,60			
	P2	1	19,00		3,30	62,70			
		4	1,00		1,00	4,00			
	P3	1	19,30		2,10	40,53			
		6	1,00			6,00			
	E 2.1	2	4,50		5,00	45,00			
	E 2.2	2	4,60		2,60	23,92			
	E 3	2	4,80		2,80	26,88			
							282,47	31,91	9.013,62
02.15	Ud Escalera de bóveda de ladrillo								
	Ejecución de nueva escalera de bóveda de tramos curvos y descansillos formada por tres roscas de ladrillo macizo tipo rasilla de 1,5 cm de espesor, una recibida con mortero de yeso y las otras con mortero de cal, en una anchura de 1,10 m según planos. Incluso levante de obra de barandilla de ojo de escalera con forma similar a la existente, Incluso perfil metálico de arranque de la escalera, barandilla de rosca interior, descansillos y antepechos, raseados de mortero a una cara y de yeso en la otra. Peldaño formado manualmente con ladrillo hueco doble de 7 cm en tabicas y con ladrillo hueco sencillo 4 en huellas y pisas formadas por ataque de madera y ladrillo macizo viejo. Apertura de rozas para apoyo en muro de fábrica de mampostería y en el levante de ladrillo macizo. Incluso p.p. de apeos y medios auxiliares necesarios. Se incluye en el precio la limpieza final y aplicación de dos manos de pintura mineral en color a elegir en todos los revestimientos interiores y exteriores de la escalera.								
	Tramo E2.2	1				1,00			
	Tramo E3	1				1,00			
							2,00	5.100,00	10.200,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.16	Ud Rehabilitación de escalera existente Rehabilitación de escalera existente de bóveda de tramos curvos y descansillos, consistente en el picado de los elementos deteriorados y sustitución por nuevos contruidos con materiales similares a los existentes, a base de tres roscas de ladrillo macizo tipo rasilla de 1,5 cm de espesor, una recibida con mortero de yeso y las otras con mortero de cal, en una anchura de 1,10 m según planos. incluso recuperación o construcción de levante de obra de barandilla y pasamanos con forma similar a la existente, levantes de tabiques con ladrillo macizo para refuerzo de la escalera, barandilla de rosca interior, descansillos y antepechos, raseados de mortero a una cara y de yeso en la otra. Recuperación de peldaño formado manualmente con ladrillo hueco doble de 7 cm en tabicas y con ladrillo hueco sencillo 4 en huellas, y pisa formada por ataque de madera y ladrillo macizo viejo. Apertura de rozas si fueran necesarias para apoyo en muro de fábrica de mampostería. Incluso p.p. de apeos y medios auxiliares necesarios. Se incluye en el precio la limpieza final y aplicación de dos manos de pintura mineral en color a elegir en todos los revestimientos interiores y exteriores de la escalera.								
	Tramo E.2.1	1				1,00			
							1,00	6.900,00	6.900,00
02.17	M2 Almenas de fabrica de ladrillo de tejar M2. Reconstrucción de almenas similares a las existentes en la muralla con fabrica de ladrillo de tejar de 19x28x4,5 a dos caras vistas, sentado con mortero de cemento y cal 1/1/6, i/rejuntado, limpieza y colocación de miras.								
	Almenas	10				10,00			
							10,00	109,00	1.090,00
02.18	mI Formación de base de peldaños Formación de base de peldaños de piedra en escaleras existentes, a base de picado de la base, regularización sustitución de los elementos necesarios con piedras similares y mortero de cal, y preparación de la superficie para recibir los nuevos peldaños. Incluso p.p. de medios auxiliares y de los materiales necesarios.								
	Escalera E.0	8	1,40			11,20			
		1	1,00			1,00			
							12,20	35,50	433,10
02.19	Ud Reconstrucción de palomares Reconstrucción de palomares similares a las existentes en el torreón con fabrica de ladrillo macizo antiguo de 19x28x4,5 a cara vista, sentado con mortero de cal hidraulica, i/rejuntado, llimpieza.								
							1,00	1.495,00	1.495,00
02.20	M2 Reparación de fabrica de ladrillo M2. Restauración de paramentos verticales interiores, de ladrillo, con p.p. de huecos, picado de enfoscado, retacado de cajas, extracción y reposición de ladrillos en fábricas antiguas deterioradas con rejuntado similar al existente igualando tonalidad, i/llimpieza posterior.								
	30%								
	P4	2	8,00	0,30	2,80	13,44			
		2	4,50	0,30	2,80	7,56			
		6	1,00	0,30		1,80			
							22,80	77,45	1.765,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.21	Ud Reconstrucción de casetón de salida a cubierta Reconstruccion de casetón de ladrillo similar al existente en el torreón con fabrica de ladrillo macizo antiguo de 19x28x4,5 a cara vista, sentado con mortero de cemento y cal 1/1/6, incluso revestimiento de mortero de cal, en espesor variable, aplicado por capas y manualmente y regleado, aplicado directamente sobre el soporte, incluso formación de cubierta con tablero ceramico y capa de compresión de hormigón, impermeabilización con lamina asfaltica y capa de protección de lamina de Zinc conformada in situ, engatillada y recibida segun indicaciones de la DF, i/p.p. de medios auxiliares i/ recibido de puerta de madera, rejuntado, llimpieza.								
							1,00	2.680,00	2.680,00
TOTAL CAPÍTULO 02 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERIA.....									68.594,61

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CUBIERTAS									
03.01	M2 Cubierta plana transitable								
	M2. Cubierta plana transitable, realizada a base de capa de hormigón aligera- do de 10 cm. de espesor medio, para formación de pendientes (0% - 15%), con tendido de mortero de cemento M5 de 2 cm. de espesor para re- gularizar, imprimación asfáltica, CURIDAN; lámina asfáltica de betún modifi- cado con plastómeros, GLASDAN 30 P POL, totalmente adherido al soporte con soplete; lámina asfáltica de betún plastómero, ESTERDAN 30 P POL, to- talmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas; aislamiento térmico de poliestireno extruido de 60 mm. DANOPREN 60; lámina geotextil de 200 gr/m2, DANOFELT PY 200. Solera de mortero de 5 cm acabado frata- sado lista para solar con pavimento a elegir. Solado de baldosa ceramica de gres para exteriores, modelo a elegir por la DF, antideslizante clase 3, de formato y color similar al existente, con piezas de remate y zocalo perimetral incluidos. Incluso formación e impermeabilización de mechinales o sobra- deros ejecutados segun planos, incluso p.p. de medios auxiliares y materia- les necesarios. Incluso prueba de estanqueidad de las laminas.								
	PC	1	8,50	5,00		42,50			
							42,50	88,25	3.750,63
03.02	Ud Gargolas de piedra								
	Ud. Gárgola de piedra del país, labrada a puntero de medidas similares a las existentes y con diseño tallado con laser tambien imitando al original, i/colocación con mortero de cal y rejuntado con mortero bastardo de cal y ce- mento 1/1/6. Incluso retirada de las existentes, preparación del hueco y reci- bido y sellado de la pieza, medida la unidad terminada								
							4,00	2.990,11	11.960,44
TOTAL CAPÍTULO 03 CUBIERTAS.....									15.711,07

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 RESTAURACION DE FACHADAS									
04.01	m2 Picado de revestimientos en muros exteriores								
	Picado de muros exteriores, hasta la completa eliminación de recubrimientos o revoques, de un espesor medio estimado de 3 cm., ejecutado por procedimiento manual mediante piquetas y alcotanas, incluso retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero.								
	Alzado Suroeste	1	9,00		15,00	135,00			
	Alzado Noroeste	1	6,00		11,00	66,00			
	Alzado Noreste	1	9,00		15,00	135,00			
		-1		6,00	5,00	-30,00			
	Alzado sureste	1	6,00		15,00	90,00			
							396,00	15,50	6.138,00
04.02	m2 Limpieza de piedra con cepillo								
	M2. Limpieza piedra con cepillo en cualquier tipo de paramento consistente en: 1) Limpieza paramento; 2) Aplicación de producto desincrustante sobre el paramento a limpiar; 3) Cepillado manual eliminando residuos de obra, polvo, etc..., hasta una limpieza total y desincrustado de la piedra, i/medios auxiliares hasta 3 m. de altura.								
	Alzado Suroeste	1	9,00		15,00	135,00			
	Alzado Noroeste	1	6,00		11,00	66,00			
	Alzado Noreste	1	9,00		15,00	135,00			
		-1		6,00	5,00	-30,00			
	Alzado sureste	1	6,00		15,00	90,00			
							396,00	9,55	3.781,80
04.03	m2 Reposición de sillares de esquina de piedra caliza								
	Suministro y colocación de esquina, de fabrica de sillería de piedra caliza similar a la existente, incluso aporte de los sillares, asentada y rejuntada con mortero y cal hidraulica natural NHL-5 y rejuntado con NHL-3,5 incluso cortes, retaceos, incluso p.p. de medios auxiliares, medios de elevación y seguridad, retirada de elementos sueltos y limpieza del lugar de trabajo. Medicion de sillares en desarrollo.								
	Alzado Suroeste	0,5	1,00		15,00	7,50			
	Alzado Noroeste	0,5	1,00		11,00	5,50			
	Alzado Noreste	0,5	1,00		15,00	7,50			
	Alzado sureste	0,5	1,00		15,00	7,50			
							28,00	340,00	9.520,00
04.04	m2 Suministro y colocacion de mampostería en faltas								
	Suministro y colocación de piedra caliza para mampostería de 15-25 cm de grueso, en faltas de muros, con igual labra que los mampuestos existentes, con medición de la superficie vista. Incluso desmontaje de partes sueltas.								
		10				10,00			
							10,00	270,00	2.700,00
04.05	m2 Rejuntado muros mampostería								
	Rejuntado de muros de mampostería con mortero de cal hidraulica natural NHL-3,5, incluso colorantes inorgánicos adecuados para conseguir el tono deseado, a criterio de la D.F., incluso medios auxiliares.								
	Alzado Suroeste	1	9,00		15,00	135,00			
	Alzado Noroeste	1	6,00		11,00	66,00			
	Alzado Noreste	1	9,00		15,00	135,00			
	Alzado sureste	1	6,00		15,00	90,00			
							426,00	30,81	13.125,06
TOTAL CAPÍTULO 04 RESTAURACION DE FACHADAS.....									35.264,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS									
05.01	MI Peldaño de piedra caliza 35x21 cm.								
	MI. Peldaño de piedra caliza, de 80x35x21 cm. labrado de una pieza, i/recibi- do con mortero de cal hidraulica, preparación del soporte, limpieza previa y nivelación, rejuntado y llimpieza.								
	Escalera E.0	8	1,40			11,20			
		1	1,00			1,00			
							12,20	393,70	4.803,14
05.02	m2 Pavimento de ladrillo viejo								
	Suministro y colocación de pavimento de ladrillo macizo viejo, 34x17x4 cm, colocado a espiga con cenefa perimetral sobre cama de arena y asentado con mortero de cal, incluso rejuntado con mortero de cal hidraulica natural NHL 3,5.								
	PB	1	3,00	5,00		15,00			
							15,00	110,02	1.650,30
05.03	m2 Reparación de solado de barro existente								
	Reparación de suelo de barro cocido y p.p. de rodapie del mismo material, en estado de conservación regular, comprendiendo: retirada y recuperación de los elementos afectados por otros trabajos, recolocación de piezas y sustitucion de las dañadas o perdidas, colocacion de piezas nuevas en dis- tribuidor, limpieza general y eliminación de manchas, sales, eflorescencias salitrosas y mohos, y se aplicará finalmente tratamiento protector.								
	P1	1	4,50	2,90		13,05			
		1	3,50	1,00		3,50			
	Escalera E.1	1	1,00	1,50		1,50			
							18,05	39,90	720,20
05.04	m2 Pavimento de yeso y dextrina 5/10 CM								
	M2. Pavimento continuo sobre forjado de yeso amasado con dextrina, aca- bado similar al existente o segun indicaciones de la DF, de 5/10 cm. de es- pesor, maestreado. Incluso formación de juntas y protecciones del prime- tro.								
	P2	1	5,00	3,00		15,00			
		1	1,50	1,00		1,50			
	P3	1	5,00	3,00		15,00			
		1	1,50	1,00		1,50			
	P4	1	8,00	4,50		36,00			
							69,00	41,22	2.844,18
05.05	m2 Eliminación de pintura en bovedas								
	Rascado de pinturas en techos, hasta la completa eliminación de las mis- mas, ejecutado por procedimiento manual mediante rasqueta y espátula, in- cluso retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para poste- rior transporte a vertedero, sin deducción de huecos.								
	Techos								
	PB	1	4,50	2,50		11,25			
		1	1,50	1,00		1,50			
							12,75	4,75	60,56
05.06	m2 Pintura mineral sobre rev. yeso								
	Pintura mineral al silicato, especial para revestido de protección y decorativo en soportes antiguos, sobre paramentos verticales al interior. (Tendrá con- cedido DIT, donde se especifique: instrucciones de uso, proporción de la mezcla, permanencia válida de la mezcla, temperatura mínima de aplica- ción, tiempo de secado, rendimiento teórico en m2/l.) Comprendiendo: lim- pieza de la superficie eliminando adherencias e imperfecciones, mano de fondo recubrimiento grueso para manos de fondo, mano de base con ligan- te para pintura mineral, protección de las carpinterías a efectos de salpica- duras y manchas, 1 mano de acabado, con un rendimiento no menor del es- pecificado por el fabricante, ejecutada según NTE-RPP-22.								
	Techos								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	muro este	1	6,60		9,50	62,70			
		1	1,50	1,00		1,50			
P2		1	5,00	3,00		15,00			
		1	1,50	1,00		1,50			
P3		1	5,00	3,00		15,00			
		1	1,50	1,00		1,50			
P4		1	8,00	4,50		36,00			
	Paredes								
PB		1	15,50		2,80	43,40			
P1		2	5,50		2,80	30,80			
		2	7,50		2,80	42,00			
P2		2	6,50		2,80	36,40			
		2	3,00		2,80	16,80			
		2	1,00		2,80	5,60			
P3		2	6,70		2,80	37,52			
		2	3,00		2,80	16,80			
		6	1,00			6,00			
P4		2	8,00		2,80	44,80			
		2	4,50		2,80	25,20			
		6	1,00			6,00			
PC		2	8,50		1,50	25,50			
		2	5,50		1,50	16,50			
							435,07	14,26	6.204,10
05.07	Ud Ayudas de albañilería en obra								
	Ud. Ayudas o trabajos conjuntos de albañilería necesarios para la correcta ejecución y montaje de las instalaciones de electricidad y especiales, i/porcentaje estimado para consumo de pequeño material y empleo de medios auxiliares. Incluso aperturas de huecos, rozas, catas, pasos de forjado, sellados, recibidos de cuadros, formación de registros.								
		1				1,00			
							1,00	2.210,00	2.210,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS								18.492,48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CARPINTERIA, CERRAJERIA Y VIDRIERIA									
06.01	Ud Restauración puerta P1 Restauración de P1, de acceso al torreón de medidas 194.9x69 cm. Incluso lijado, reposición de piezas, emplastecido, sellado, y esmaltado satinado casa Vindos en color a elegir. Incluso revisión, restauración o sustitución de herrajes. Recibido de cercos, incluso sustitución por cerco nuevos en los casos necesarios, y colocación y recibido de carpinterías, totalmente terminada la unidad. Incluso p.p. de medios auxiliares, materiales, retirada de escombros y transporte a vertedero, medidas de protección colectivas.	P1	1				1,00		
							1,00	917,73	917,73
06.02	Ud Puerta de madera P2 Carpintería interior P2 de una hoja practicable de 66.7x186.9 cm, de madera de roble, en diseño similar al existente en el resto de las carpinterías del edificio, con cerco construidos en madera de roble, incluso precerco, tapa-juntas, herrajes de colgar y de cierre similares a los del resto de las carpinterías. Preparación y pintado de la carpintería de madera con esmalte satinado de la casa Vindos en color a elegir por la DF. Recibido de cercos, colocación y recibido de carpinterías, totalmente terminada la unidad. Incluso p.p. de medios auxiliares, materiales, retirada de escombros y transporte a vertedero, medidas de protección colectivas.						1,00	1.017,00	1.017,00
06.03	Ud Restauración de puerta P3 Restauración de puerta interior P3, de medidas 69.9x191.8 cm. Incluso lijado, reposición de piezas, emplastecido, sellado, y esmaltado satinado casa Vindos en color a elegir. Incluso revisión, restauración o sustitución de herrajes. Recibido de cercos, incluso sustitución por cerco nuevos en los casos necesarios, y colocación y recibido de carpinterías, totalmente terminada la unidad. Incluso p.p. de medios auxiliares, materiales, retirada de escombros y transporte a vertedero, medidas de protección colectivas.						1,00	779,40	779,40
06.04	Ud Puerta de madera P4 Carpintería interior P4 de una hoja practicable de 65.6x190 cm, de madera de roble, en diseño similar al existente en el resto de las carpinterías del edificio, con cerco construidos en madera de roble, incluso precerco, tapa-juntas, herrajes de colgar y de cierre similares a los del resto de las carpinterías. Preparación y pintado de la carpintería de madera con esmalte satinado de la casa Vindos en color a elegir por la DF. Recibido de cercos, colocación y recibido de carpinterías, totalmente terminada la unidad. Incluso p.p. de medios auxiliares, materiales, retirada de escombros y transporte a vertedero, medidas de protección colectivas.						1,00	1.026,00	1.026,00
06.05	Ud Restauración de puerta P5 Restauración de puerta interior P5, de medidas 65.8x150.4 cm, Incluso lijado, reposición de piezas, emplastecido, sellado, y barnizado. Incluso revisión, restauración o sustitución de herrajes. Recibido de cercos, incluso sustitución por cerco nuevos en los casos necesarios, y colocación y recibido de carpinterías, totalmente terminada la unidad. Incluso p.p. de medios auxiliares, materiales, retirada de escombros y transporte a vertedero, medidas de protección colectivas.						1,00	799,08	799,08

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.06	Ud Restauración de puerta P6 Restauración de puerta interior P6, de medidas 71.1x160 cm, Incluso lijado, reposición de piezas, emplastecido, sellado, y esmaltado satinado casa Vindos en color a elegir. Incluso revisión, restauración o sustitución de herrajes. Recibido de cercos, incluso sustitución por cerco nuevos en los casos necesarios, y colocación y recibido de carpinterías, totalmente terminada la unidad. Incluso p.p. de medios auxiliares, materiales, retirada de escombros y transporte a vertedero, medidas de protección colectivas.						1,00	889,20	889,20
06.07	Ud Puerta de madera P7 Carpintería interior P7 de una hoja practicable de 61.7x160.4 cm, de madera de roble, en diseño similar al existente en el resto de las carpinterías del edificio, con cerco construidos en madera de roble, incluso precerco, tapajuntas, herrajes de colgar y de cierre similares a los del resto de las carpinterías. Preparación y pintado de la carpintería de madera con esmalte satinado de la casa Vindos en color a elegir por la DF. Recibido de cercos, colocación y recibido de carpinterías, totalmente terminada la unidad. Incluso p.p. de medios auxiliares, materiales, retirada de escombros y transporte a vertedero, medidas de protección colectivas.						1,00	1.038,72	1.038,72
06.08	Ud Puerta de madera P8 Carpintería interior P8 de una hoja practicable de 66x160 cm, de madera de roble, en diseño similar al existente en el resto de las carpinterías del edificio, con cerco construidos en madera de roble, incluso precerco, tapajuntas, herrajes de colgar y de cierre similares a los del resto de las carpinterías. Preparación y pintado de la carpintería de madera con esmalte satinado de la casa Vindos en color a elegir por la DF. Recibido de cercos, colocación y recibido de carpinterías, totalmente terminada la unidad. Incluso p.p. de medios auxiliares, materiales, retirada de escombros y transporte a vertedero, medidas de protección colectivas.						1,00	1.159,92	1.159,92
06.09	m2 Carpintería exterior de roble V1 Carpintería exterior tipo V1 para ventanas de hojas practicables, de 98.4x160 cm, a base de: - Carpintería de dos hojas en madera de roble, en diseño similar al existente en el resto de las carpinterías del edificio, con cerco, con frailerros interiores similares a los existentes, construidos en madera de roble, incluso precerco, tapajuntas interiores, herrajes de colgar y de cierre similares a los del resto de las carpinterías. - Preparación y pintado de la carpintería de madera (todos los elementos) mediante esmalte satinado de la casa Vindos en color a elegir por la DF. - Recibido de cercos, colocación y recibido de carpinterías, totalmente terminada la unidad. Incluso p.p. de medios auxiliares, materiales, retirada de escombros y transporte a vertedero, medidas de protección colectivas...						1,00	1.518,59	1.518,59
06.10	m2 Restauración de reja exterior Restauración de cerrajería metálica de forja, comprendiendo: reparaciones consistentes en cepillado con acerillo, aplicación de inhibidor de la corrosión a base de ácido tánico y aplicación de barniz protector inhibidor de la corrosión. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Incluida parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.								
	Rejas	1	1,80	2,20	2,00	7,92			
		1	1,10	1,70	2,00	3,74			
	Puerta forja	1	2,50	4,00	2,00	20,00			
	Varios	1	10,00			10,00			
							41,66	94,91	3.953,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.11	m2 VIDRIO SENCILLO INCOLORO 5 mm. Acristalamiento con luna float incolora de 5 mm. de espesor con todos los cantos pulidos, fijación sobre carpintería antigua con acúñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, colocacion de nuevos junquillos de madera de pino donde sea necesario y sellado en frío con silicona incolora tipo Sikasil WS-605 S/WS-305 N, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8								
	V1	1	1,00	2,00		2,00			
							2,00	54,77	109,54
06.12	UD Malla antipajaros Suministro y colocación de malla trenzada sobre bastidor metalico de angulo #30.30 incluso imprimacion de proteccion y pintura de esmalte de acabado en color a elegir por la DF, de medidas segun huecos existentes y planos del proyecto, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores, grupillas y accesorios.								
	P2	3				3,00			
	P3	5				5,00			
	P4	6				6,00			
							14,00	30,78	430,92
06.13	MI Restauración de pasamanos de madera Restauración de pasamanos de madera existente a base de desmontado durante las obras, lijado por medios manuales, reposición de piezas y faltas, emplastecido, sellado y barnizado. Incluso revisión de abrazaderas a rosca de escalera.								
	m18	1	12,00			12,00			
	m19	1	6,50			6,50			
							18,50	46,68	863,58
06.14	ml Pasamanos metálico Suministro y colocación de pasamanos formado por llanta de acero 80.10 mm, anclado a peldaño. Incluso imprimación antioxidante de alto espesor y dos manos de esmalte de la casa procolor o similar, color a definir por la DF.								
	Escalera E.0	1	6,90			6,90			
							6,90	165,02	1.138,64
TOTAL CAPÍTULO 06 CARPINTERIA. CERRAJERIA Y VIDRIERIA.....									15.642,27

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS									
07.01	Ud Extintor CO2 5 kg 89B Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 89B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado. Certificado Aenor.						1,00	161,51	161,51
07.02	Ud Extintor polvo ABC 6kg 21A-113B Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR.						2,00	74,96	149,92
07.03	Ud Punto de Central deteccion incendios Punto de Central de Deteccion Incendios, realizado con tubo corrugado Odi-Bakar LHC Ø16 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V, tipo 07Z1-K de 1,5 mm² de sección, con la siguiente descripción: - 15 m de tubo LHC Ø16. - 45 m de conductor H07-K de 1,5 mm². - pequeño material, mano de obra de colocación y montaje.						1,00	66,89	66,89
07.04	Ud Punto de detector Punto de detector, realizado con tubo corrugado Odi-Bakar LHC Ø16 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V, tipo 07Z1-K de 1,5 mm² de sección, con la siguiente descripción: - 15 m de tubo LHC Ø16. - 30 m de conductor H07-K de 1,5 mm². - pequeño material, mano de obra de colocación y montaje.						5,00	56,86	284,30
07.05	Ud Detector óptico de humos Ud. Detector óptico de humos, con zócalo intercambiable , indicador de funcionamiento y alarma, con un radio de acción de 40 m2, certificado AENOR, totalmente instalado i/p.p. de tubos y cableado. totalmente instalado.						5,00	48,59	242,95
07.06	Ud Punto de emergencia Punto de alumbrado emergencia, realizado con tubo corrugado Odi-Bakar LHC Ø16 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V, tipo 07Z1-K de 1,5 mm² de sección, con la siguiente descripción: - 15 m de tubo LHC Ø16. - 45 m de conductor H07-K de 1,5 mm². - pequeño material, mano de obra de colocación y montaje.						9,00	66,89	602,01
07.07	Ud Aparato alumbrado emergencia MCA-4320 Ud. Bloque autónomo automático de emergencia LLEDO MCA-4320 MOON de 90 lumenes, para colocar empotrado, p/p de línea de alimentación, totalmente montado e instalado.						9,00	151,26	1.361,34
07.08	Ud Aparato alumbrado emergencia carril Ud. Bloque autónomo automático de emergencia instalación en carril, modelo LLEDO MCA-4320 MOON de 90 lumenes, o similar, p/p de línea de alimentación, totalmente montado e instalado.						1,00	190,00	190,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.09	Ud Señalización luminiscente evacuación Ud Señal luminiscente para medios de evacuación según norma UNE 23034, con certificado Aenor, totalmente instalado.						10,00	13,99	139,90
07.10	Ud Señalización luminiscente extinción Ud Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 en PVC rígido de 2 mm de espesor, con certificado Aenor. Totalmente instalado.						5,00	10,44	52,20
TOTAL CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS									3.251,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN ELÉCTRICA									
SUBCAPÍTULO 08.01 RED DE TIERRAS									
08.01.01	Ud PARARRAYOS DE PUNTA FRANKLIN Sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos tipo Franklin, con semiángulo de protección de 35° para un nivel de protección 2 según DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE), colocado en pared o estructura sobre mástil de acero galvanizado en caliente, de 5 m de longitud, 2" de diámetro en la base y 1 1/2" de diámetro en punta. Incluso soportes, piezas especiales, pletina conductora de cobre estañado, vías de chispas, contador de los impactos de rayo recibidos, pieza de adaptación cabezal-mástil y acoplamiento cabezal-mástil-conductor, de latón, para mástil de 1 1/2" y bajante exterior de pletina conductora de 30x2 mm, tubo de protección de la bajada y toma de tierra con pletina conductora de cobre estañado. Incluso p.p. de instalación exterior, envainado, excavación de terreno colocación de picas o pletinas, pruebas y conexiones.	1				1,00			
							1,00	5.068,00	5.068,00
08.01.02	Ud PICA DE TIERRA Pica de toma de tierra cobreada de 14 mm de diámetro y 2 metros de profundidad.	3				3,00			
							3,00	43,65	130,95
08.01.03	Ud GRAPA DE CONEXION	3				3,00			
							3,00	17,70	53,10
08.01.04	Ud ARQUETA DE REGISTRO Arqueta de registro de red de tierras, con excavación, formación y tapa rellenable con el pavimento similar al existente, de medidas segun planos.	2				2,00			
							2,00	95,66	191,32
08.01.05	MI CABLE DESNUDO COBRE DE 35 mm 2 Cable desnudo para toma de tierra de 35 mm2 de Cobre. Red de tierras	1	20,00			20,00			
							20,00	3,62	72,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.01 RED DE TIERRAS									5.515,77

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 08.02 INSTALACION INTERIOR									
08.02.01	Ud CUADRO ELECTRICO COMP.								
	Ud. Cuadro tipo de distribución, protección y mando para local con uso ó actividad comercial o privada de 50 a 100 m2, con o sin pública concurrencia, formado por un cuadro doble aislamiento ó armario metálico de empotrar ó superficie con puerta, incluido carriles, embarrados de circuitos y protección IGA-32A (III+N); 1 interruptor diferencial de 40A/4p/30mA, 3 diferenciales de 40A/2p/30mA, 3 PIAS de 10A (I+N); 1 PIAS de 16A (I+N); contactor de 40A/2p/220V; reloj-horario de 15A/220V. con reserva de cuerda y dispositivo de accionamiento manual ó automático, totalmente cableado, conexionado y rotulado.								
		1				1,00			
							1,00	1.181,20	1.181,20
08.02.02	MI CIRCUITO "ALUMBRADO" P. C. 3X1,5								
	MI. Circuito "alumbrado", hasta una distancia máxima de 20 metros, realizado con tubo PVC corrugado de D=20 mm. y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia ES07Z1-K 3x1,5 mm2., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
		2	50,00			100,00			
							100,00	10,10	1.010,00
08.02.03	MI CIRCUITO "USOS VARIOS" P. C. 3X2,5								
	MI. Circuito "usos varios", hasta una distancia máxima de 16 metros, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia ES07Z1-K 3x2,5 mm2., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
		1	50,00			50,00			
							50,00	8,67	433,50
08.02.04	MI LINEAS DISTRIBUCION FUERZA PLANTA								
	MI Líneas de distribución de fuerza en planta, bajo tubo corrugado Odi-Bakar tipo LHC, conductores 07Z1-K, parte proporcional de cajas de registro, con la siguiente composición aproximada: 1 m. tubo Odi-bakar LHC D=16 3 m. cable 07Z1-K de 2,5 mm2 Cajas de registro 100x100 con tornillos bornas de conexión, pequeño material y mano de obra de colocación,								
		1	50,00			50,00			
							50,00	7,54	377,00
08.02.05	Ud B.E SCHUCO JUNG LS 921 FWW								
	Ud Base enchufe, realizado con tubo corrugado Odi-Bakar LHC D=16 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 , tipo 07Z1-K de 2,5 mm2 de sección, mecanismos JUNG mod. LS990 blanco alpino, con la siguiente descripción: 5 ml Tubo LHC D=16 15 ml Conductor H07-K de 2,5 mm 1 ud Caja mecanismo universal 1 ud Base enchufe Jung blanco Alpino LS 921 FWW 1 ud marco Jung Blanco Alpino LS 981 WW pequeño material y mano de obra de colocación y montaje.								
		2				2,00			
							2,00	44,07	88,14

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.02.06	Ud BASE ENCH. JUNG-621 W TUBO ACE Ud. Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo acero roscado M 20/gp5, conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750V. y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" de D=70, toma de corriente superficial JUNG-621 W y regletas de conexión, totalmente montado e instalado.	1				1,00			
							1,00	61,25	61,25
08.02.07	MI PUNTO LUZ CENTRALIZADO MI Línea a punto luz sencillo, sin mecanismo de encendido, desde cuadro general a caja de distribución, y desde caja de distribución a aparato de iluminación realizado con tubo corrugado Odi-Bakar LHC D=16 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 , tipo 07Z1-K de 1,5 mm2 de sección, pequeño material y mano de obra de colocación y montaje.	20				20,00			
							20,00	22,81	456,20
08.02.08	Ud APLIQUE DE PARED LUMINARIA BRICK SAGELUX Luminaria decorativa para montaje en pared en escaleras modelo BRICK L 150 2H P EDD 63 850 o similar, alimentación eléctrica a 230 v., base metálica y difusor de cristal. Incluso p.p. de instalación, recibido, ayudas y repasos, totalmente instalada.	11				11,00			
							11,00	369,34	4.062,74
08.02.09	Ud APLIQUE DE PARED DE DISANO DE 1x26W Aplicador de pared de 1X26W de Disano. Lámpara de ahorro energético que emiten una luz difusa. Cuerpo de nilón. Sala	6				6,00			
							6,00	141,50	849,00
08.02.10	Ud APLIQUE EXTERIOR ESTANCO 2x11 W. Ud. Aplicador decorativo de pared para exterior, estanco, mod. GOAL GRILL de PRISMA o similar, i/lámpara LED, grado de protección IP 44/CLASE I, porta-lámparas, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	1				1,00			
							1,00	95,65	95,65
08.02.11	MI CARRIL ELECTRIFICADO 3 CIRCUITOS MI. Carril electrificado con paso universal de 3 circuitos LUMIANCE Litespan 3, de una fase, diámetro 34 mm, toma de tierra clase I, i/p.p. de adaptador de suspensión, cable de suspensión, acoplador, curvas rígidas, replanteo, pequeño material y conexionado.	5				5,00			
							5,00	81,25	406,25
08.02.12	Ud FOCO BASE METALSOL MINI 40-60 W. Ud. Foco Base Metalsol Mini 40-60 w. LUMIANCE BULLET 1100 ó similar para conexión directa o con adaptador a carril, con protección IP 20/CLASE I, con cuerpo metálico lacado al horno con articulación giratoria, lámpara reflectora (Metalsol) Mini de 40-60w/220v., i/ replanteo, sistema de fijación, pequeño material y conexionado.	9				9,00			
							9,00	66,85	601,65
08.02.13	MI Forrado de canalización en escalera Forrado de canalización eléctrica con cuerda o sisal a elegir, según indicaciones de la DF, totalmente colocado y acabado.	150				150,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							150,00	16,50	2.475,00
08.02.14	Ud Base de luminaria y emergencia en escalera Base de luminaria y emergencias en escaleras, formado por bastidor de acero galvanizado de base de luminaria y registro de canalizacion electrica, incluso recibido, replanteo y colocación, totalmente terminado.								
	Luminarias	16				16,00			
	Emergencias	8				8,00			
							24,00	25,00	600,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.02 INSTALACION INTERIOR.....									12.697,58
TOTAL CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....									18.213,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS									
09.01	GESTION DE RESIDUOS								
	Presupuesto de Gestión de residuos durante las obras de edificación según proyecto anejo.								
							1,00	5.346,19	5.346,19
	TOTAL CAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS.....								5.346,19

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD									
10.01	SEGURIDAD Y SALUD								
Presupuesto de seguridad y salud segun proyecto anejo.									
							1,00	3.564,12	3.564,12
TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD.....									3.564,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 MEDIOS AUXILIARES									
11.01	Ud Portes ida y vuelta andamio multidireccional								
	Portes para la formación del andamio multidireccional y de las plataformas necesarias. Llevar y traer por caminos en camión hasta la obra.								
		2				2,00			
							2,00	385,06	770,12
11.02	m2 Montaje y desmontaje de andamio multidireccional								
	Montaje y desmontaje de andamio tubular multidireccional de 1 m de anchura, incluso plataformas, amplía plataformas, salva voladizos, rodapiés, barandillas y parte proporcional de escalera en trampillas.								
	Exterior								
	Alzado Suroeste	1	11,00		16,00	176,00			
	Alzado Noroeste	1	8,00		16,00	128,00			
	Alzado Noreste	1	11,00		19,00	209,00			
	Alzado sureste	1	8,00		17,00	136,00			
	Interior	1	30,00			30,00			
							679,00	11,28	7.659,12
11.03	m2 Alquiler mensual de andamio multidireccional								
	Alquiler mensual de m2 de andamio multidireccional, incluso plataformas, amplía plataformas, salva voladizos, rodapiés, barandillas y parte proporcional de escalera en trampillas.								
	5 meses								
	Exterior								
	Alzado Suroeste	5	11,00		16,00	880,00			
	Alzado Noroeste	5	8,00		16,00	640,00			
	Alzado Noreste	5	11,00		19,00	1.045,00			
	Alzado sureste	5	8,00		17,00	680,00			
	Interior	5	30,00	1,50		225,00			
							3.470,00	1,93	6.697,10
11.04	m2 Montaje y desmontaje de plataforma								
	Montaje y desmontaje de plataforma para trabajos en techos, aprovechando para ello los andamios laterales como apoyo, incluso parte proporcional de vigas si fueran necesarias, montadas sobre andamios previamente instalados, rodapiés, barra intermedia y barandillas. Medida la superficie en planta de las chapas que forman la plataforma.								
		3	35,00			105,00			
							105,00	8,80	924,00
11.05	m2 Alquiler mensual de plataforma								
	Alquiler mensual de plataforma para trabajos en cubierta, incluso parte proporcional de vigas si fuera necesario, montadas sobre los andamios previamente instalados, rodapiés, barra intermedia y barandillas en los frentes. Medida la superficie en planta de las chapas que forman la plataforma.								
		5	35,00	2,00		350,00			
							350,00	2,75	962,50
11.06	ud Montaje y desmontaje de escalera modular								
	Montaje (70%) y desmontaje (30%) de escalera modular de aluminio. Medida la unidad de tramo colocado siendo cada tramo de 2 m de altura.								
		4				4,00			
							4,00	132,02	528,08
11.07	ud Alquiler mensual de escalera modular de 4 tramos								
	Alquiler de escalera modular de aluminio de 4 tramos. Medida la unidad de tramo colocado, siendo cada tramo de 2 metros de altura. Para 11 meses de obra. Se certificará el tiempo real que esté colocada.								
		5	4,00			20,00			
							20,00	275,04	5.500,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.08	Ud Portes de ida y vuelta de la escalera Portes para la colocación de los modulos de la escalera. Llevar y traer por caminos en camión hasta la obra.	2				2,00			
							2,00	77,01	154,02
11.09	UD Montaje y desmontaje grúa automontante 18 m Montaje y desmontaje de grúa torre trifásica de 20 m de brazo y 18 m de altura. Incluso proyecto y dirección del montaje, portes de ida y vuelta, mantenimiento y montaje y desmontaje con autogrúa. El paso sobre el puente se realizará previa descarga de la grua en el camino y se desplazará hasta la obra con tractor o vehículo similarde tamaño pequeño. Igual se realizará tras el desmontaje, de tal manera que no pase el camion que transporta la grúa por el puente.	1				1,00			
							1,00	4.290,69	4.290,69
11.10	Ms Alquiler mensual de grúa automontante 18 m Alquiler mensual de grua automontante de 20 m de brazo y 18 m de altura.	12				12,00			
							12,00	660,11	7.921,32
11.11	UD Cartel de obras Suministro y colocación de cartel señalizador de obras. Formado por vinilo impreso sobre chapa galvanizada de 1,60x1,12 m. Incluso colocación sobre postes y cimentación, y posterior retirada y tranporte a vertedero.	1				1,00			
							1,00	660,11	660,11
TOTAL CAPÍTULO 11 MEDIOS AUXILIARES.....									36.067,86
TOTAL.....									248.851,67

Cortes

Castillo

Restauración del torreón
Pliego de condiciones técnicas

Mayo de 2022

Javier Sancho Domingo
Arquitecto

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico

Íñigo Esparza Andrés
Arquitecto

Ayuntamiento de Cortes

**Cortes
Castillo
Restauración del torreón**

Pliego de condiciones técnicas particulares que, además del pliego de condiciones técnicas de la edificación, aprobado por el Ministerio de la Vivienda y editado por la Dirección General de Arquitectura, ha de regir en la ejecución de las obras del presente proyecto.

1. Definición y alcance del pliego

1.1. Objeto

El presente pliego tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnicas que han de regir en la ejecución de las obras de restauración del presente proyecto y regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican.

1.2. Documentos que definen las obras

El presente pliego, con la memoria, estado de mediciones, cuadro de precios, planos, y presupuesto, forma el proyecto que servirá de base para la ejecución de las obras. El pliego de prescripciones técnicas particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza intrínseca.

1.3. Compatibilidad y relación entre dichos documentos

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los planos y el pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia sobre los pliegos de condiciones técnicas generales de la edificación. Lo mencionado en el pliego de condiciones técnicas particulares y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento y figure en el presupuesto.

2. Condiciones facultativas

2.1. Obligaciones del contratista

2.1.1. Condiciones técnicas

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el contratista a quien se adjudique la obra, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a ellas en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

2.1.2. Marcha de los trabajos

Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra, el contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se estén ejecutando.

2.1.3. Personal

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas, siendo potestativo de la dirección facultativa exigir la separación de aquellas que a su juicio no reúnan las condiciones necesarias. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar su marcha, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación prevista en el proyecto.

El contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito para recibir instrucciones verbales y firmar los recibos, planos y comunicaciones que se le dirijan.

2.1.4. Precauciones a adoptar durante la construcción

Las precauciones a adoptara en la construcción serán las previstas, al menos, en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, que regula las Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. En cualquier caso, se ajustará a las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes, así como a los que se dicten durante la ejecución de las obras.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del contratista o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna a la Administración contratante. El contratista responderá del exacto cumplimiento de las disposiciones legales referentes al descanso dominical y fiestas recuperables, según el calendario laboral, no alcanzando a la Administración ni a su dirección técnica responsabilidad alguna por el incumplimiento de las disposiciones sobre todas estas materias.

2.1.5. Trabajos defectuosos

El contratista adjudicatario es exclusivamente responsable de la ejecución de las obras que haya contratado y de las faltas que en ellas pudieran notarse, sin que le libre de responsabilidad la circunstancia de que la dirección técnica haya examinado y reconocido durante la obra la construcción o los materiales empleados.

Para mejor inteligencia del contratista respecto a las obligaciones que se impone al aceptar este contrato, deberá tener presente que la base principal para la ejecución de estas obras son los planos y demás documentos del proyecto, y que se compromete a ejecutarlas con la debida solidez y perfección, sujetándose a cuantos detalles de construcción y órdenes reciba de la dirección facultativa durante el curso de los trabajos.

Si la obra no se sujetara estrictamente a los referidos planos e instrucciones, el contratista deberá demolerla y reedificarla a sus expensas, hasta dejarla a completa satisfacción de la dirección técnica, aceptada como árbitro por ambas partes. Así mismo será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de policía urbana y leyes comunes sobre la materia.

2.1.6. Desperfectos en propiedades colindantes

Si el contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios o el desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar alguna persona.

2.1.7. Daños a terceros

Será de cuenta del contratista la indemnización de todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

2.2. Facultades de la dirección técnica

2.2.1. Interpretación de los documentos del proyecto

El contratista queda obligado a la resolución de todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del proyecto o que posteriormente durante la ejecución de los trabajos plantee la dirección facultativa, de acuerdo con el pliego de condiciones técnicas de la edificación de la Dirección General de Arquitectura, O.M. de 4 de junio de 1973, que queda en su articulado incorporado al presente pliego.

Todos los planos que se desarrollen en el curso de la obra tendrán que ser previamente autorizados por la dirección facultativa y los servicios técnicos del Servicio de Patrimonio Histórico, no autorizándose la ejecución de obra alguna sin cumplir este requisito.

Las especificaciones no descritas en el presente pliego con relación al proyecto y que figuren en el resto de la documentación -memoria, planos, mediciones y presupuesto-, deben considerarse como datos a tener en cuenta para la formulación de la oferta por parte de la empresa constructora que realice las obras, así como del grado de calidad.

En caso de que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los planos del proyecto, el criterio a seguir en su ejecución lo decidirá la dirección facultativa de las obras. Cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación también será decidida por la dirección facultativa.

La contrata deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación de la calidad constructiva y de las características del proyecto.

2.2.2. Aceptación de materiales

Los materiales serán reconocidos antes de su puesta en obra por la dirección facultativa, sin cuya aprobación no podrán emplearse en dicha obra; para ello la contrata proporcionará al menos dos muestras para su examen por parte de la dirección facultativa; ésta se reserva el derecho de desechar aquellos que no reúnan las condiciones que, a su juicio, sean necesarias. Los materiales desechados serán retirados de la obra con prontitud. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para su posterior comparación y contraste.

2.2.3. Mala ejecución

Si a juicio de la dirección facultativa hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, el contratista tendrá la obligación de demolerla y volver a realizar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra se hubiesen notado después de la recepción, sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

2.3. Disposiciones varias

2.3.1. Comprobación del replanteo

Una vez efectuada la adjudicación de la obra, en el plazo de un mes desde la formalización del contrato y como actividad previa a cualquier otra de la obra, los técnicos del Servicio de Patrimonio Histórico efectuarán sobre el terreno la comprobación del replanteo en presencia del contratista y de la

dirección facultativa. De esta operación se extenderá acta y con ella comenzará la ejecución del contrato de las obras.

2.3.2. Oficina de obra e instalaciones provisionales

El contratista habilitará una oficina en la obra que tendrá las dimensiones necesarias en función del volumen de obra y su plazo de ejecución. Estará dotada de aseo, instalación eléctrica y calefacción. En esta oficina se conservarán los documentos siguientes:

- proyecto aprobado (inicial, modificaciones y adicionales)
- pliego de cláusulas administrativas particulares
- fotocopia del contrato administrativo o escritura pública
- programa de trabajo aprobado vigente
- libro de órdenes diligenciado

El contratista acondicionará y habilitará por su cuenta los caminos y vías de acceso, cuando sea necesario. Serán de su cargo las instalaciones provisionales de obra en cuanto a gestión, obtención de permisos, mantenimiento y eliminación al finalizar las obras.

En las instalaciones eléctricas para elementos auxiliares, tales como grúas, maquinillos, ascensores, hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial según el reglamento electrotécnico para baja tensión, y se instalarán las tomas de tierra necesarias.

2.3.3. Libro de órdenes, asistencias e incidencias

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará el libro de órdenes, asistencias e incidencias. En él se reflejarán las visitas facultativas realizadas por la dirección de la obra, las incidencias y, en general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstos para la realización del proyecto.

El arquitecto director de las obras, el aparejador y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones, de las incidencias que surjan en su transcurso y que obliguen a cualquier modificación en el proyecto, así como de las órdenes que necesite dar al contratista respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de su obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el libro de órdenes, asistencias e incidencias darán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo, cuando el contratista no estuviese conforme podrá

alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro no será obstáculo para que cuando la dirección facultativa lo juzgue conveniente se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el libro de órdenes. Una vez finalizada la obra y en unión del certificado final de obra, se remitirá al Servicio de Patrimonio Histórico para su archivo.

2.3.4. Modificaciones en las unidades de obra

Cualquier modificación en las unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquéllas, en más o menos, de las figuradas en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y aprobada previamente a su ejecución por el director facultativo, haciéndose constar en el libro de obra, tanto la autorización citada como la comprobación posterior de su ejecución.

En caso de no obtenerse esta autorización, el contratista no podrá pretender, en ningún caso, el abono de las unidades de obras que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en el proyecto.

3. Mediciones y valoraciones

3.1. Mediciones

3.1.1. Forma de medición

La medición de las unidades de obra se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto: unidad completa, partida alzada, metros cuadrados, cúbicos o lineales, kilogramos, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra se realizarán conjuntamente con el contratista, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el contratista derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el proyecto, salvo que excedan en más o menos un 20% de la unidad de obra correspondiente, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

3.1.2. Valoración de unidades no expresadas en este pliego

La valoración de las obras no expresadas en este pliego se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en la forma y condiciones que estime justas el arquitecto, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se apliquen en la forma que él indique, sino que serán con arreglo a lo que determine el director facultativo.

3.1.3. Equivocaciones en el presupuesto

Se supone que el contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el proyecto y, por lo tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones, no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios.

3.2. Valoraciones

3.2.1. Valoraciones

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto se efectuarán multiplicando su número por el precio unitario asignado en el presupuesto.

En el precio unitario aludido en el párrafo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales durante la ejecución de las obras, y toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que está dotado el inmueble.

El contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar terminada y en disposición de recibirse la obra.

3.2.2. Valoración de las obras no concluidas o incompletas

Las obras no concluidas se abonarán con arreglo a precios consignados en el presupuesto, sin que pueda pretenderse la valoración de la obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

3.2.3. Precios contradictorios

Si ocurriese algún caso excepcional o imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la Administración y el contratista, estos precios deberán fijarse por la Administración a la vista de la propuesta del director de obra y de las observaciones del contratista. Si éste no aceptase los precios aprobados quedará exonerado de ejecutar las nuevas unidades y la Administración podrá contratarlas con otro en los precios fijados o bien ejecutarlas directamente.

3.2.4. Certificaciones

La dirección facultativa de la obra expedirá mensualmente las certificaciones que correspondan a la obra ejecutada durante dicho período de tiempo, salvo que se establezca otra cosa en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

El contratista, que presenciara las operaciones de medición y valoración para extender esta relación, tendrá un plazo de diez días para examinarlas. Deberá dentro de este plazo dar su conformidad o, en caso contrario, hacer las reclamaciones que considere convenientes.

Estas relaciones valoradas no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta, y no suponen la aprobación de las obras que en ellas se comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes descontando, si hubiera lugar, el tanto por ciento de baja producido en la licitación y añadiendo los porcentajes de gastos generales, de beneficio industrial y el Impuesto sobre el Valor Añadido.

3.2.5. Obras que se abonarán al contratista y precio

Se abonará al contratista la obra que realmente ejecute con arreglo al proyecto que sirve de base para la contratación, o a las modificaciones autorizadas por la Administración, o a las órdenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito el director de la obra, siempre que dicha obra se halle ajustada a los preceptos del contrato y sin que su importe pueda exceder de la cifra total de los presupuestos aprobados. Por consiguiente, el número de unidades que se consignan en el proyecto o en el presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna especie, salvo en los casos de rescisión.

Tanto en las certificaciones de obra como en la liquidación final, se abonarán las obras hechas por el contratista a los precios de ejecución material que figuran en el presupuesto para cada unidad de obra.

Si excepcionalmente se hubiera realizado algún trabajo que no se halle reglado exactamente en las condiciones de la contrata, pero que sin embargo sea admisible a juicio del director, se dará conocimiento de ello, proponiendo a la vez la rebaja de precios que se estime justa, y si la Administración resolviese aceptar la obra, quedará el contratista obligado a conformarse con la rebaja acordada.

Cuando se juzgue necesario emplear materiales para ejecutar obras que no figuren en el proyecto, se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiera, y cuando no, se discutirán entre el director de la obra y el contratista, sometiéndolos a la aprobación de la Administración.

Cuando el contratista, con la autorización del director de la obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en el proyecto, sustituyéndose la clase de fábrica por otra que tenga asignado mayor precio, o ejecutándose con mayores dimensiones o cualquier otra modificación que resulte beneficiosa a juicio de la propiedad, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

3.2.6. Abono de partidas alzadas

Las cantidades calculadas para obras accesorias, aunque figuren con una partida alzada de presupuesto, no serán abonadas sino a los precios de la contrata, según sus indicaciones y los proyectos particulares que para ellas se formen o, en su defecto, por lo que resulte de la medición final.

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el proyecto de obra, a las que afecta la baja de adjudicación, deberá obtenerse la aprobación de la dirección facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado de sus importes para que, si son de conformidad, puedan ejecutarse.

3.2.7. Ampliación o reformas del proyecto por causas de fuerza mayor

Cuando, sobre todo en obras de reparación o reforma, sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente ampliar el proyecto o reformarlo, el contratista estará obligado a realizar con su personal, sus medios y materiales cuanto la dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que mutuamente se convenga.

4. Condiciones legales

4.1. Recepción de obras

4.1.1. Recepción

La recepción de las obras tendrá lugar dentro del mes siguiente a su terminación. Concurrirán el facultativo encargado de la dirección de la obra, el contratista, un funcionario técnico y el interventor delegado de Hacienda en el Departamento contratante.

Si se encontraran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico del Servicio de Patrimonio Histórico las dará por recibidas y se entregarán al uso público, comenzando entonces el plazo de garantía.

En caso de que las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y se darán las instrucciones precisas y detalladas por el facultativo al contratista con el fin de remediar los defectos observados, fijándole plazo para remediarlos, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción de las obras. Si la contrata no hubiese cumplido lo indicado se declarará resuelto el contrato con pérdida de fianza por no acatar la obra el plazo estipulado, a no ser que la propiedad crea procedente fijar un nuevo plazo.

En el acto de recepción de las obras el contratista deberá presentar las pertinentes autorizaciones de los organismos oficiales para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. No se efectuará la recepción de las obras si no se cumple este requisito.

4.1.2. Plazo de garantía

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallan en el pliego de cláusulas administrativas, el contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

El plazo de garantía será de un año y durante este período el contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la propiedad con cargo a la fianza.

El contratista garantiza a la Administración Foral de Navarra contra toda reclamación de tercera persona derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.

Una vez transcurrido el plazo de garantía, la Administración tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el contratista.

4.2. Cargos al contratista

4.2.1. Planos de las instalaciones

El contratista, de acuerdo con la dirección facultativa, entregará en el acto de recepción los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

4.2.2. Autorizaciones y licencias

El contratista se compromete a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir los distintos Departamentos de la Administración Foral y autoridades locales, para la puesta en servicio de las instalaciones.

Son de cuenta del contratista todos los arbitrios, permisos municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación. Así mismo será por cuenta del contratista la instalación en lugar visible del rótulo anunciador de las obras, según las especificaciones del Gobierno de Navarra.

4.2.3. Conservación durante el plazo de garantía

El contratista, durante el plazo de garantía, será el conservador del edificio, donde tendrá cuando la dirección facultativa lo estime preciso el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad antes de la conclusión de dicho plazo.

4.2.4. Normas de aplicación

Para todo aquello no detallado expresamente en los artículos anteriores, y en especial sobre las condiciones que deberán reunir los materiales que se empleen en obra, así como la ejecución de cada unidad de obra y las normas para su medición y valoración, regirá el pliego de condiciones técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

5. Condiciones técnicas generales

5.1. Condiciones generales que han de cumplir los materiales

5.1.1. Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales

de índole técnica previstas en el pliego de condiciones técnicas de la edificación de la Dirección General de Arquitectura y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y tipos de construcción.

El contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material para su aprobación por la dirección facultativa, que se conservarán para efectuar en su día comparación o cotejo con los que se empleen en la obra.

5.1.2. Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas que se crean necesarios para acreditar su calidad por cuenta de la contrata y hasta el 1% del presupuesto de ejecución material. Cualquier otro que no haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

5.1.3. Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la dirección facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por esta exigencia.

5.2. Condiciones generales de ejecución

5.2.1. Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el pliego de condiciones técnicas de la edificación de la Dirección General de Arquitectura y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la dirección facultativa. No podrá servir de pretexto al contratista la baja de adjudicación para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la dirección facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados todos aquellos que la citada dirección rechace, dentro de un plazo de treinta días.

6. Precauciones a adoptar durante la construcción

Si durante la realización de las obras se observase la aparición de estructuras arquitectónicas, restos arqueológicos o pinturas ocultas, los trabajos se interrumpirán de inmediato, dando rápida cuenta de los hallazgos al director de las obras y al Servicio de Patrimonio Histórico.

Las obras estarán, en todo momento, en perfecto estado de inspección sin que el acopio de materiales produzca menoscabo del edificio en el que se realizan.

Diariamente se procederá a la limpieza y barrido de la obra, retirándose a vertedero los escombros producidos.

El contratista está obligado a proteger con los medios auxiliares que sean precisos a juicio de la dirección facultativa aquellos elementos del patrimonio mueble o inmueble que pudieran sufrir daños durante la ejecución de las obras.

7. Normativa de aplicación

En la realización de las obras objeto del presente proyecto serán de aplicación las siguientes normas e instrucciones de obligado cumplimiento. La ausencia de cualquier ley, decreto, norma o instrucción en la relación que sigue, siempre que esté vigente, no exime de su cumplimiento al contratista.

7.1. Acciones en la edificación

- C.T.E., DB SE Seguridad estructural. Bases de cálculo
- C.T.E., DB SE-AE Acciones en la edificación
- Norma sismorresistente NCSE-02.

7.2. Cemento

- NBE-RC 03, Recepción de cementos

7.3. Estructuras de hormigón

- C.T.E., DB SE-C Seguridad estructural. Cimientos
- Código Estructural, Instrucción de hormigón estructural
- NBE-EFHE, Forjados unidireccionales de hormigón estructural

7.4. Estructuras de ladrillo

- C.T.E., SE-F Seguridad estructural. Fábrica
- RL 88, Recepción de ladrillos cerámicos

7.5. Estructuras de acero

- C.T.E., DB SE-A Seguridad estructural. Acero

7.6. Estructuras de madera

- C.T.E., DB SE-M Seguridad estructural. Madera

7.7. Yeso

- RY 85, Recepción de yesos y escayolas.

7.8. Electricidad

- Reglamento electrotécnico de baja tensión. RD 842/2002.
- Instrucciones complementarias del reglamento electrotécnico para baja tensión. ITC BT 01 a 51.
- Guía técnica de aplicación al REBT.
- Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

7.9. Calefacción, climatización y agua caliente sanitaria

- C.T.E., DB HE Ahorro energía
- Reglamento de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria. RD 1618/1980, y legislación complementaria.
- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus Instrucciones Técnicas complementarias. RD 1751/1998.

7.10. Abastecimiento de agua y vertido

- C.T.E., DB HS Salubridad
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

7.11. Combustibles

- Reglamento de instalaciones de gas en usos domésticos, colectivos o comerciales. RD 1853/1993.

- MI-IP03, Instalaciones petrolíferas para uso propio. RD 1427/1997.

7.12. Aislamiento acústico

- NBE-CA 88, Condiciones acústicas de los edificios.

7.13. Protección contra el fuego

- C.T.E., DB SI Seguridad en caso de incendio.
- Reglamento de las instalaciones de protección contra incendios.

7.14. Aparatos elevadores

- Reglamento de aparatos de elevación y manutención e instrucción técnica complementaria MIE-AEM1.

7.15. Seguridad de utilización

- C.T.E., DB SU Seguridad de utilización

7.16. Seguridad e higiene en el trabajo

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, de Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los servicios de prevención

Pamplona, mayo de 2022
Los arquitectos,

Firmado digitalmente por
SANCHO DOMINGO FRANCISCO
JAVIER - DNI 17862041B

Javier Sancho Domingo

Firmado por ESPARZA
ANDRÉS IÑIGO -
44631415F el día 16/05/2022
con un certificado emitido por

Íñigo Esparza Andrés

Cortes

Castillo

Restauración del torreón

**Estudio básico
de seguridad y salud**

Mayo de 2022

Javier Sancho Domingo
Arquitecto

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico

Íñigo Esparza Andrés
Arquitecto

Ayuntamiento de Cortes

**Cortes
Castillo
Restauración del torreón
Estudio básico de seguridad y salud**

INDICE

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
 - 1.1.- Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud
 - 1.2. Objeto y autor del estudio básico de seguridad y salud.
 - 1.3.- Datos de la obra.
 - 1.4. Presupuesto de seguridad y salud.
 - 1.5.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
 - 1.6 Instalación eléctrica.
 - 1.7. Instalación contra incendios.
 - 1.8.- Maquinaria de obra.
 - 1.9.- Medios auxiliares.
- 2.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.
- 3.- RIESGOS LABORALES EVITABLES Y MEDIDAS PREVENTIVAS.
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
- 4.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE Y MEDIDAS PREVENTIVAS.
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.
- 5.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.
Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.
- 6.- PREVISIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES.
 - 6.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
- 7.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- 8.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.
- 9.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.
- 10.- LIBRO DE INCIDENCIAS.
- 11.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.
- 12.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.
- 13.- PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS.
- 14.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.
- 15.- PLANOS.

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en las obras no incluidas en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 450.759 euros.

PEC = PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial + 21 % IVA =
PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

- b) No se da el supuesto de que la duración estimada de la obra sea superior a 30 días empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto = meses.

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente =

- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de jornadas

- d) **No es** una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El estudio básico tiene por objeto, conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1997, precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Sus autores son Iñigo Esparza Andrés y Javier Sancho Domingo, y está realizado para la Institución Príncipe de Viana.

1.3.- DATOS DE LA OBRA

El presente estudio básico de seguridad y salud se refiere a las obras cuyos datos generales son:

DATOS GENERALES	
Obras	Restauración de la muralla del castillo de Cortes
Promotor	Gobierno de Navarra
PEM	248.851,67 euros
Presupuesto	358.321,52 euros
Plazo de ejecución previsto	5 meses
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

EMPLAZAMIENTO	
Emplazamiento	Castillo de Cortes
Situación	El castillo de Cortes está en el casco urbano de Cortes. Ocupa la parcela 250 del polígono 2 del municipio de Cortes.
Suministro de energía eléctrica	Sí
Suministro de agua	Sí
Sistema de saneamiento	Sí
Servidumbres y condicionantes	
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente estudio básico de seguridad y salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Medios auxiliares y trabajos previos	- Colocación de andamio en los alzados de la muralla - Vallado del espacio situado ante la muralla - Cierre de la poterna - Apuntalamientos y apeos previstos - Colocación de instalaciones para el personal
Desmontados y demoliciones. Movimiento de tierras	- Desmontado de elementos previstos, con acopio en algunos casos. - Demolición de antepecho en toda su longitud - Demolición del muro en toda su altura - Retirada progresiva del relleno tras el muro
Hormigones, albañilería y cantería	- Ejecución de nuevo muro de hormigón armado - Protección del intradós del muro - Relleno del trasdós del muro con grava, lámina filtrante y gravilla de terminación - Revestimiento de muro de hormigón con fábrica de mampostería caliza - Levante de antepecho de ladrillo - Ejecución de solera y enlosado, en terraza
Otros	- Drenaje y conducción de pluviales - Canalización de instalación eléctrica para proyectores - Reposición de instalaciones y elementos desmontados
OBSERVACIONES:	

1.4.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto **se ha reservado un Capítulo** con una partida de 3.564,12 euros **para Seguridad y Salud**.

1.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

Previo al inicio de los trabajos en la obra se señalizarán las obras y se colocará el vallado del perímetro del área de trabajo. En las zonas de paso continuado de personal se colocarán protecciones (marquesinas, rodapiés, etc) y en los accesos a obra se colocará la siguiente señalización:

- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.
- Señal luminosa en los extremos del vallado.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
X	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
X	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
X	Duchas con agua fría y caliente.
X	Retretes.
X	Comedores
OBSERVACIONES:	

En el centro de trabajo se dispondrá de un **botiquín** con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

Además, en la obra se dispondrá de información visible sobre los centros de asistencia sanitaria más cercanos y las distancias desde la obra hasta ellos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Asistencia Primaria (Urgencias)	Consultorio Médico de Cortes	1 Km
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Reina Sofía (Tudela)	20 Km
OBSERVACIONES:		

1.6.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica provisional de obra y sus características y condiciones de utilización serán:

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA		
TIPO		CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DE UTILIZACIÓN
☐	Generador (no existen tomas eléctricas)	Dispondrá de marcado CE Dispondrá de dispositivos de protección y conexión eléctrica a tierra de las masas. Para proteger el circuito se instalará un cuadro auxiliar que integre los dispositivos de protección eléctrica contra contactos directos e indirectos y puesta a tierra. Este cuadro tendrá una placa fácilmente legible con marcado CE, con el nombre del fabricante del conjunto o del instalador que garantiza el conjunto final e incluye la adecuación a la normativa.
☒	Conexión provisional de obra (existen tomas eléctricas: la instalación consiste en el enganche desde estas tomas hasta el área de trabajo, cumpliendo lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para baja tensión)	Sistema de protección contra contactos indirectos Grado de protección contra la intemperie: mínimo IP45 (aparamenta, envoltentes de los cables, bases de corriente y elementos) Cables con resistencia a condiciones atmosféricas y a agresiones mecánicas adecuada a la obra. Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso. Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes). Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia. Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables. El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano). Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por firma instaladora autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de energía eléctrica a la Compañía Suministradora.

Tras realizar la acometida a través de armario de protección, a continuación se situará el cuadro general de mando y protección, formado por seccionador general de corte automático, interruptor onipolar, puesta a tierra y magnetotérmicos y diferencial.

De este cuadro podrán salir circuitos de alimentación a subcuadros móviles, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie.

Toda instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

Se realizará un mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.

Se cumplirán las siguientes normas durante la obra:

- Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.
- Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables

fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg fijando a estos el conductor con abrazaderas.

- Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.
- En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 metros del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.
- Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.
- Se señalarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.
- Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.
- Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

1.7.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.

Tiene carácter temporal, utilizándola la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, siendo los medios provisionales de prevención los elementos materiales que usará el personal de la obra para atacar el fuego.

Para controlar y extinguir fuegos posibles, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse son de la clase A y clase B, por lo que es preciso emplear agentes extintores especiales, en general se usarán agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B-C y de CO₂.

Los riesgos más frecuentes son:

- Acopio de materiales combustibles.
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de llama abierta.
- Instalaciones provisionales de energía.

Las protecciones colectivas a utilizar son:

- Mantener libres de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras.
- Dar las instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio.
- Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.
- Se dispondrá de los siguientes medios de extinción, consistentes en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados:
 - 1 de CO₂ de 5 Kg junto al cuadro general de protección.
 - 1 de polvo seco ABC de 6 Kg en la oficina de obra

Además, según el tipo de trabajos:

- 1 de CO₂ de 5 Kg en acopio de líquidos inflamables
- 1 de CO₂ de 5 Kg en acopio de herramientas, si las hubiera.
- 1 de polvo seco ABC 6 Kg en tajo soldadura o llama abierta.

Se cumplirán las siguientes normas de actuación durante las obras:

- Prohibido fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles.
- No acopiar grandes cantidades de material combustible.
- No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material.
- Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional.
- Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

1.8.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA	
EQUIPO	CARACTERISTICAS Y CONDICIONES DE UTILIZACIÓN
☐ Grúas-torre	Manejo e instalación de la grúa por persona cualificada, con carnet de operador de grúa. Si interfiere con otras grúas, instalar dispositivos para evitar el choque y desplome. Existencia del libro de mantenimiento y cumplimentación del mismo. Control de la indeformabilidad. La grúa se montará con materiales originales y específicos de la misma. Dispondrá de dispositivos electro-magnéticos obligatorios y opcionales. Se realizarán las comprobaciones necesarias. Evitar la proximidad a líneas de alta tensión (distancia mínima 5m) Retirada del tendido de alta y baja tensión. Botonera telemandada. Conexión eléctrica a tierra "in situ" Conexión eléctrica a tierra en el cuadro de alimentación. Palatizado de cargas. Colocación de rótulos visibles de carga máxima en puente y cada 5 m. Suspender los trabajos con vientos de velocidad > 80 Km/h. Medidas de arriostramiento en régimen de vientos fuertes. Puesta en veleta al fin de la jornada. Prohibición de permanencia bajo cargas suspendidas. Prohibición de realizar tiros oblicuos. No combinar movimientos de izado o descenso y traslación. Ayuda de señalista en trabajos con dificultad de visibilidad. El ascenso a la torre de la grúa y desplazamiento por la pluma se realizará con cinturón de seguridad y dispositivo anticaída, anclado a sirga fiadora vertical y horizontal, instalado de antemano.
☒ Maquinillo elevador	Montaje por personal especialista. Antes de iniciar los trabajos se hará una prueba de carga. Revisar sirgas antes la instalación y cambiarlas si están en dudoso estado La plataforma de trabajo móvil contará en su perímetro con barandillas de 90 cm de altura (pasamanos, listón intermedio y rodapié). Se prohíbe: arrojar escombros. Estará completamente desconectado mientras se trabaje en él. Prohibido permanecer debajo cuando esté suspendida la carga.
☒ Maquinaria para movimiento de tierras: pequeña excavadora, dumper, camiones	Con el vehículo cargado, se bajarán las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos. Prohibido circular por rampas con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos. Establecer vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas peligrosas. En las rampas existirá un espacio libre mínimo de 70 cm en los extremos. Se mantendrá una distancia prudencial al borde del talud de la excavación Cuando se estacione el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas. Se impedirá su arranque por personas no autorizadas para ello. Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete y nunca dificultarán la visión del conductor. Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición y su estabilidad. Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan del cubilote. Se prohíbe conducir a velocidades superiores a los 20 Km/h. Se prohíbe llevar pasajeros encima del dumper.

	Los conductores tendrán el carnet de la clase B. Realizar revisiones y mantenimiento según instrucciones del fabricante.
X Sierra circular	No se ubicarán a distancias menores de 3 m del borde de los forjados (salvo cuando estén efectivamente protegidos: barandillas, petos remate) Estarán dotadas de elementos de protección: carcasa para disco, cuchillo, empujador de la pieza a cortar y guía, carcasa para poleas, interruptor estanco, toma de tierra... Su mantenimiento lo realizará personal especializado. Alimentación eléctrica con mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas en el cuadro eléctrico. Prohibido colocarlas en lugares encharcados, para evitar riesgos de caídas y eléctricos. Se limpiarán los productos procedentes de los cortes (barrido). Al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (para madera o para cerámica) se le entregarán las normas de seguridad para ello.
X Hormigonera eléctrica	Tendrán carcasa para proteger órganos de transmisión (correas, corona y engranajes) para evitar riesgos de atropamiento. Las carcasas y otras partes metálicas estarán conectadas a tierra La botonera de mandos eléctricos será de de accionamiento estanco, para prevenir el riesgo eléctrico. Las operaciones de limpieza se harán previa desconexión eléctrica, para prevenir el riesgo eléctrico y de atropamientos. Las operaciones de mantenimiento las realizará personal especializado.
X Máquinas-herramienta en general (taladros, rozadora, sierras, etc)	Si son eléctricas estarán protegidas mediante doble aislamiento (en caso contrario, tendrán sus carcasas de protección conectadas a tierra) Los motores eléctricos estarán protegidos por una carcasa o similar, para evitar riesgos de atropamientos o de contacto con la energía eléctrica. Si tienen capacidad de corte, tendrán el disco protegido con una carcasa antiproyecciones. En ambientes húmedos, la alimentación de máquinas no protegidas con doble aislamiento, será mediante conexión a transformadores 24 V. Se prohíbe usar las máquinas al personal no autorizado. Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o de taladro abandonadas en el suelo o en marcha, para evitar accidentes.
X Herramientas manuales	Antes de su uso se revisarán para ver si se encuentran en buen estado. Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes. Se guardarán en portaherramientas o estantes, para evitar caídas o golpes Durante su uso, se evitará su depósito arbitrario por los suelos. Los trabajadores las usarán según las instrucciones de uso que reciban.
OBSERVACIONES: como norma general se cumplirá el RD 1215/97 sobre utilización de equipos de trabajo y los equipos dispondrán de manual de instrucciones, marcado CE y elementos de seguridad oportunos.	

1.9.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS		CARACTERISTICAS Y CONDICIONES DE UTILIZACIÓN
☐	Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
X	Andamios tubulares apoyados de tipo multidireccional	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Tendrán solidez, resistencia y estabilidad. Montaje, utilización y desmontaje por personas con formación específica. Si la altura excede de 6 m se dispondrá de un Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje elaborado por Técnico competente Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Protección mediante apantallamiento horizontal de los puntos susceptibles de riesgo por caída de objetos (desprendidos, despistes...) Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje. Revisiones periódicas de la instalación de andamio.
☐	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X	Escaleras de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.
☐		
OBSERVACIONES:		

2.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA

General:

- Ley 31/ 1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003 de Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 604/2006 por el que se modifican el Reglamento de los Servicios de Prevención y el Real Decreto 1627/97.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Orden TAS/1/2007, de 2 de enero, por la que se establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales.
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 614/2001, disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Equipos de protección individual:

- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992.

Instalaciones y equipos de obra:

- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 842/2002, Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.
- Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el Reglamento de aparatos elevadores para obras.

3.- RIESGOS LABORALES EVITABLES Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
X	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	X	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

4.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2\text{m}$	permanente
X	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
X	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: DEMOLICIONES Y DESMONTADOS		
RIESGOS		
X	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Desplome de andamios	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	
X	Apuntalamientos y apeos	frecuente
X	Pasos o pasarelas	frecuente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Barandillas de seguridad	permanente
X	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
X	Riegos con agua	frecuente
X	Andamios de protección	permanente
X	Conductos de desescombro	permanente
X	Anulación de instalaciones antiguas	
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Protectores auditivos	ocasional
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente
X	Casco de seguridad	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
X	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
X	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Interferencia con instalaciones enterradas	
X	Electrocuciones	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Observación y vigilancia del terreno	diaria
X	Talud natural del terreno	permanente
X	Entibaciones	frecuente
X	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	ocasional
X	Achique de aguas	frecuente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
X	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
X	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
X	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
X	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Casco de seguridad	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
X	Guantes de goma	ocasional
X	Ropa de trabajo	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: HORMIGONES		
RIESGOS		
X	Desplomes y hundimientos del terreno	
X	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones y morteros	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Quemaduras producidas por soldadura	
X	Radiaciones y derivados de la soldadura	
X	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
X	Achique de aguas	frecuente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
X	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
X	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Casco de seguridad	frecuente
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
X	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: ALBAÑILERÍA Y CANTERIA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
X	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Redes horizontales	frecuente
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
X	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
X	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
X	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Casco de seguridad	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

5.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Las colectivas indicadas anteriormente
OBSERVACIONES:	

6.- PREVISIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

6.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

En las obras a las que se refiere el presente estudio básico de seguridad y salud se han previsto los elementos que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
OBSERVACIONES: No es preciso disponer elementos para posteriores trabajos de mantenimiento		

7.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

8.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

9.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

10.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

11.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

12.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

13.- PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS

Según el artículo 2 del Real Decreto 604/2006, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

- **El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.**
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del real decreto 604/2006.

14.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

15.- PLANOS

Se incluyen planos en este estudio básico.

Pamplona, mayo de 2022

Los arquitectos,

Firmado digitalmente por
SANCHO DOMINGO FRANCISCO
JAVIER - DNI 17862041B

Javier Sancho Domingo

Firmado por ESPARZA
ANDRÉS IÑIGO - 44631415F
el día 16/05/2022 con un
certificado emitido por AC
FNMT Usuarios

Iñigo Esparza Andrés

**Cortes
Castillo
Restauración del torreón
Presupuesto**

Seguridad y Salud

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	SEGURIDAD Y SALUD.....	3.564,12	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.564,12	
	13,00% Gastos generales.....	463,34	
	6,00% Beneficio industrial.....	213,85	
	SUMA DE G.G. y B.I.	677,19	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	4.241,31	
	21,00% I.V.A.....	890,68	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	5.131,99	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCO MIL CIENTO TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Pamplona, a Mayo de 2022.

Los Arquitectos

Firmado por
ESPARZA
ANDRES IÑIGO -
44631415F el día
16/05/2022 con un
Iñigo Esparza Andres

Firmado digitalmente por
SANCHO DOMINGO FRANCISCO
JAVIER - DNI 17862041B
Javier Sancho Domingo

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD										
01.01	m Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por pa Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada nervada de acero UNE-EN 10346 S320 GD galvanizado de 0,6 mm espesor y 30 mm altura de cresta, amortizables en 10 usos y perfiles huecos de sección cuadrada de acero UNE-EN 10210 S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20/P/20/I de 60x60x1,5 cm, cada 2,0 m, amortizables en 2 usos. Incluso anclajes mecánicos para la fijación de las chapas a los perfiles. Incluye: Excavación. Ejecución de los dados de hormigón. Aplomado y alineado de los soportes. Anclaje de los soportes en los dados. Colocación y fijación de los paneles. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.							30,000	25,97	779,10
01.02	Ud Suministro y colocación de puerta para acceso peatonal de chapa Suministro y colocación de puerta para acceso peatonal de chapa de acero galvanizado, de una hoja, de 0,9x2,0 m, con lengüetas para candado, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón HM-20/P/20/I, amortizable en 5 usos. Incluye: Excavación. Ejecución de los dados de hormigón. Aplomado y alineado de los postes. Anclaje de los postes en los dados. Colocación y fijación de la puerta. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						1,000	56,67	56,67	
01.03	Ud Suministro y colocación de puerta para acceso de vehículos de ch Suministro y colocación de puerta para acceso de vehículos de chapa de acero galvanizado, de dos hojas, de 4,0x2,0 m, con lengüetas para candado y herrajes de cierre al suelo, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón HM-20/P/20/I, amortizable en 5 usos. Incluye: Excavación. Ejecución de los dados de hormigón. Aplomado y alineado de los postes. Anclaje de los postes en los dados. Colocación y fijación de la puerta. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						1,000	164,42	164,42	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04	m Marquesina de protección del acceso al edificio ante la posible Marquesina de protección del acceso al edificio ante la posible caída de objetos formada por: estructura metálica tubular de 1,50 m de ancho y 3,00 m de altura, amortizable en 8 usos y plataforma de tablero de madera de pino de 22 mm de espesor, reforzado en su parte inferior por tabloncillos clavados con puntas planas de acero, en sentido contrario, con rodapié de tabloncillo de 15x5,2 cm, amortizable en 4 usos. Incluye: Montaje del elemento. Colocación de la plataforma sobre la estructura. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						1,000	19,71	19,71
01.05	m Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, en estructuras metálicas, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas, para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10° y que se ajusta a distintos perfiles metálicos, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos telescópicos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados a la viga metálica por apriete, amortizables en 20 usos. Incluye: Colocación de los guardacuerpos. Colocación de la barandilla principal. Colocación de la barandilla intermedia. Colocación del rodapié. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						28,000	4,81	134,68
01.06	m² Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente en Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente en estructuras prefabricadas de hormigón y estructuras metálicas, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 35 y 250 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado. Incluye: Colocación de las redes con cuerdas de atado y de unión. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						18,000	9,81	176,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	m Sistema provisional de protección de hueco de escalera en constr Sistema provisional de protección de hueco de escalera en construcción de 1 m de altura, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, amortizable en 4 usos y guardacuerpos telescópicos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2 m y fijados al forjado por apriete. Incluye: Colocación de los guardacuerpos. Colocación de la barandilla principal. Colocación de la barandilla intermedia. Colocación del rodapié. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						24,000	5,10	122,40
01.08	Ud Protección de hueco horizontal de una arqueta de 100x100 cm de s Protección de hueco horizontal de una arqueta de 100x100 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por cuatro tabloncillos en sentido contrario, fijados con clavos de acero, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos. Incluye: Montaje del elemento. Colocación del tablero sobre el hueco. Sujeción del tablero al soporte. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						2,000	16,83	33,66
01.09	m Marquesina de protección de paso peatonal en el interior del edi Marquesina de protección de paso peatonal en el interior del edificio ante la posible caída de objetos formada por: estructura metálica tubular de 1,65 m de ancho y 3,00 m de altura, amortizable en 8 usos y plataforma de tablero de madera de pino de 22 mm de espesor, reforzado en su parte inferior por tabloncillos clavados con puntas planas de acero, en sentido contrario, amortizable en 4 usos. Incluye: Montaje de la estructura. Colocación de la plataforma sobre la estructura. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						1,000	18,27	18,27

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10	Ud Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico AB Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						1,000	12,50	12,50
01.11	Ud Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 10 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						1,000	236,54	236,54
01.12	Ud Suministro de casco de protección, destinado a proteger al usuar Suministro de casco de protección, destinado a proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						5,000	0,20	1,00
01.13	Ud Suministro de gafas de protección con montura integral, con resi Suministro de gafas de protección con montura integral, con resistencia a partículas de gas y a polvo fino, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						5,000	1,82	9,10
01.14	Ud Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casq Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 30 dB, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						5,000	2,88	14,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15	Ud Suministro de par de botas bajas de seguridad, con puntera resis Suministro de par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con las suelas provistas de resaltes, absorción de energía en la zona del tacón, de tipo antiestático y aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación S5, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						5,000	71,15	355,75
01.16	Ud Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdom Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						5,000	3,66	18,30
01.17	Ud Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabric Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP3, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						5,000	8,18	40,90
01.18	Ud Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador. Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de valoración económica: El precio incluye la pérdida de horas de trabajo por parte del trabajador de la empresa, debido al desplazamiento desde el centro de trabajo al Centro Médico (Mutua de Accidentes) para realizar el pertinente reconocimiento médico.						2,000	80,77	161,54

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.19	Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con aseo (lavabo e inodoro) en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.						6,000	106,73	640,38
01.20	Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en ob Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.						6,000	67,31	403,86
01.21	Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99 Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						2,000	5,57	11,14

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

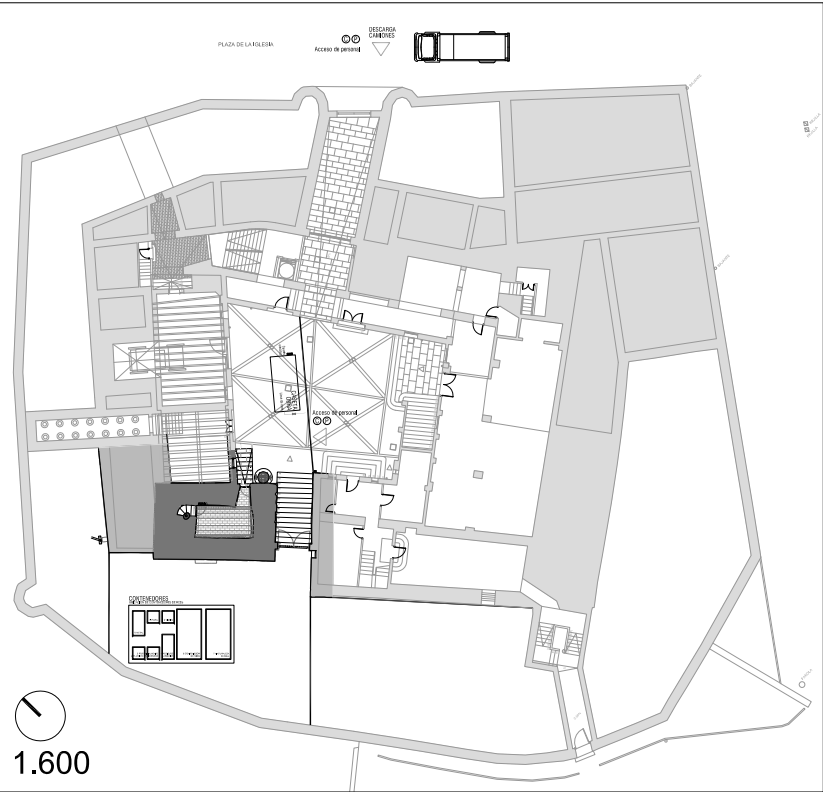
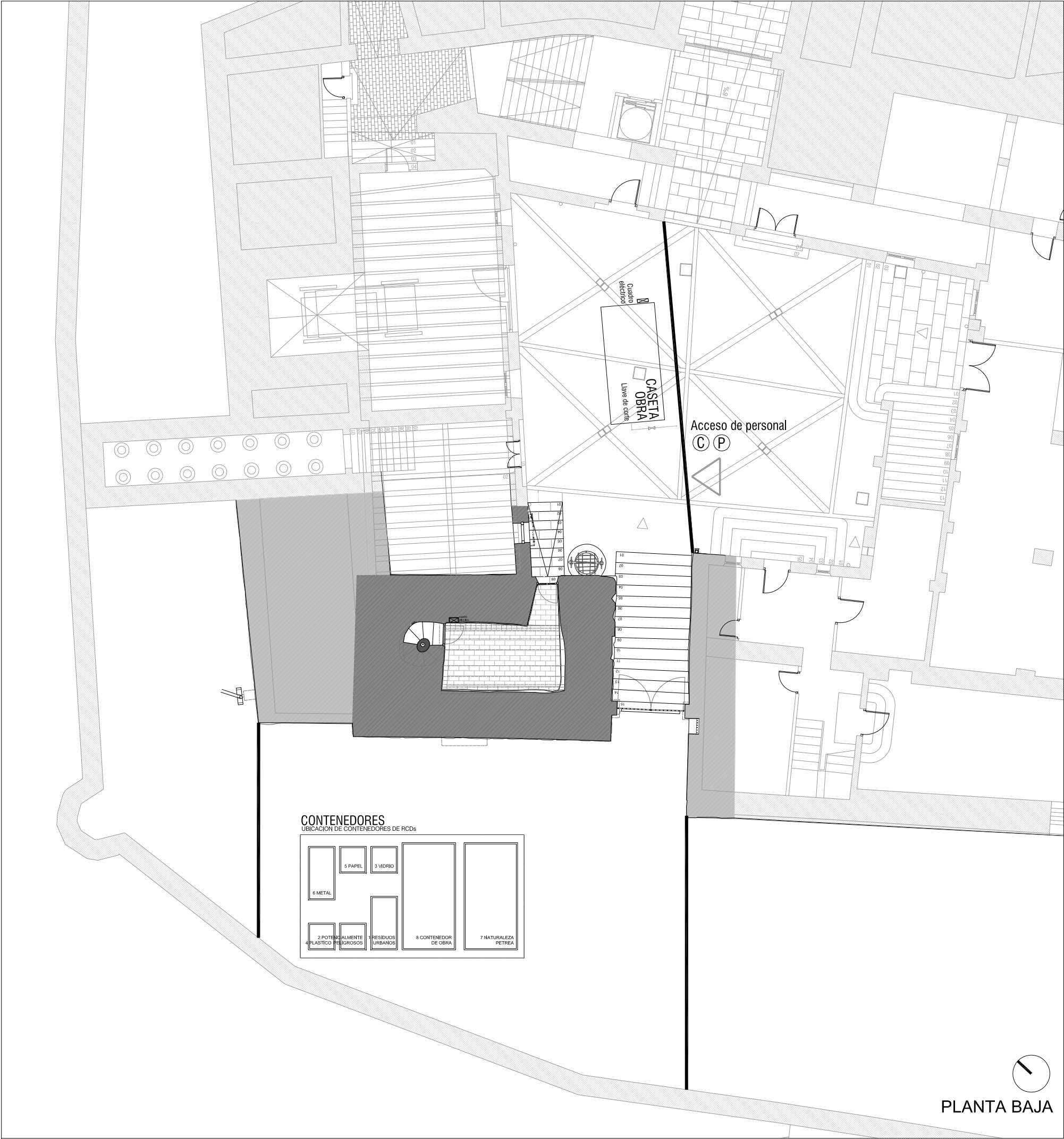
RESTAURACION DEL TORREON DEL CASTILLO DE CORTES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.22	m Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, Señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria de movimiento de tierras en funcionamiento mediante cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m. Incluso p/p de montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos. Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Colocación de la cinta. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						30,000	1,93	57,90
01.23	Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						6,000	2,98	17,88
01.24	Ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						1,000	77,44	77,44
TOTAL CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD.....									3.564,12
TOTAL.....									3.564,12

**Cortes
Castillo
Restauración del torreón
Planos**

Seguridad y Salud

- 1. Situación y emplazamiento**
- 2. Fases. Implantación y demolición**
- 3. Fases. Estructura y albañilería**
- 4. Esquema unifilar. Cuadro obra**
- 5. Detalles. Escalera**
- 6. Detalles. Barandillas y protecciones**
- 7. Detalles. Andamios**
- 8. Detalles. Andamios y vallas**
- 9. Detalles. Vertido escombros**
- 10. Detalles. Grúa**
- 11. Detalles. Protección individual 1**
- 12. Detalles. Protección individual 2**
- 13. Detalles. Carteles**



SEÑALES
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
USO OBLIGATORIO DE CASCO EN TODA LA OBRA

LEYENDA
VALLADO PERIMETRAL H=2m DENTRO DE LA PARCELA
ACOMETIDA ELÉCTRICA PROVISIONAL
TOMA DE AGUA PROVISIONAL

LEYENDA DE IMPLANTACION EN FASE DE EXCAVACION

SEÑALIZACION DE LAS ENTRADAS A OBRA.
En los dos laterales de los accesos a obra de vehículos y peatones se colocaran los carteles de "USO OBLIGATORIO DEL CASCO" y el de "PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA". Tambien se colocaran señales de trafico lento e incorporacion de camiones en la carretera nacional.

VALLADO EXTERIOR.
Protección de la obra a base de una valla metálica de obra ciega con pie de hormigón de dos metros de altura. La circulación tanto rodada como peatonal, queda desviada tal y como se refleja en el plano de implantación.

ACOMETIDAS DE INSTALACIONES
Las acometidas electrica y de agua se realizaran segun proyecto complementario de los suministradores e indicaciones del Plan de Seguridad. La distribucion electrica en obra se llevara en el exterior, enterrada bajo tubo de PVC señalizada con banda de plastico amarillo. En el interior, bajo tubo de PVC segun REBT.

RIESGO ESPECIAL EN OBRA.

- Se colocará previamente al apeo, una solera de hormigón con plasticos debajo, para proteger los pavimentos existentes antes del paso de la maquinaria y del apeo.
- La colocación del apeo será ejecutado por una empresa especializada que aportará su propio plan de seguridad, que deberá ser aprobado.
- Se colocarán señalizaciones para el tráfico, en todo el recorrido de los camiones por el pueblo. Un operario deberá de acompañar a la entrada y salida de los camiones, por las zonas donde el trafico es peligroso (un solo sentido) indicando a los demas cnductores, hasta que el peligro haya pasado.

Cortes Castillo
Restauración del torreón

Estudio de Seguridad y Salud

02 Fases.
Implantación y demolición.
1 / 600 - 1 / 150

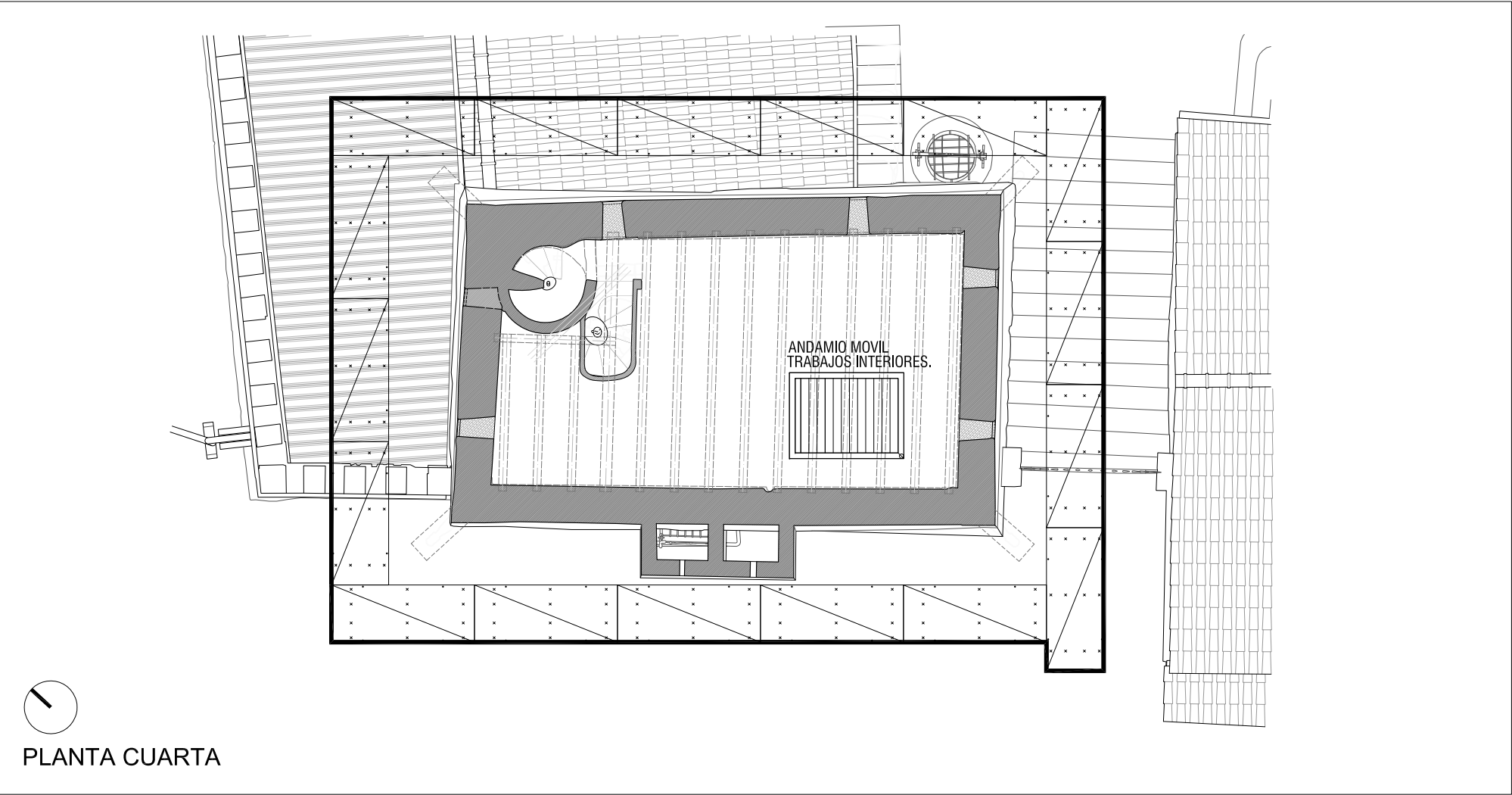
Mayo 2022

Iñigo Esparza Andrés
Arquitecto

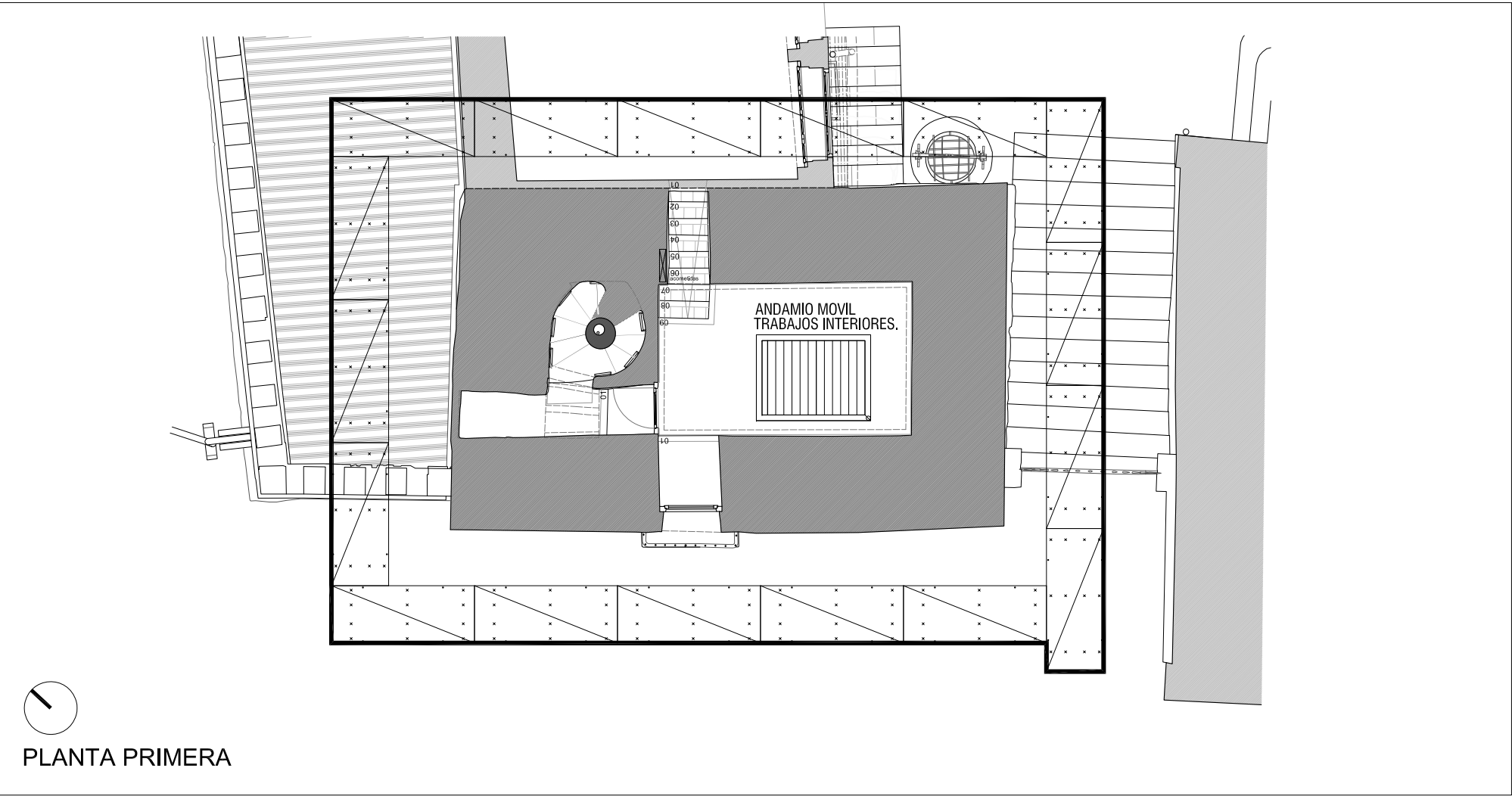
Ayuntamiento de Cortes

Javier Sancho Domingo
Arquitecto

Institución Principe de Viana
Patrimonio Arquitectónico



PLANTA CUARTA



PLANTA PRIMERA

LEYENDA DE PROTECCIONES EN FASE DE ESTRUCTURA. PLANTA BAJA A CUBIERTA

PLATAFORMA DE TRABAJO

Se colocarán plataformas de trabajo sobre andamio metalico en el canto del forjado y en cubierta. Tendrán su propia barandilla con una altura de 1,10 mts. Los operarios que los coloquen deberá asegurarse con un arnés de seguridad. Permaneceran colocadas toda la fase de estructura. Se realizará el acceso a obra a traves de ella y se empleará tambien durante el hormigonado.

BARANDILLAS DE PROTECCIÓN

Se colocarán ancladas a los forjados en todo el perimetro de huecos y en cubierta. Tendrán una altura de 1,10 mts. Si fuera necesario retirarlas temporalmente, el personal que realice las operaciones deberá asegurarse con un arnés de seguridad, y deberá recolocar la barandilla terminado el trabajo.

LINEA DE VIDA CON ARGOLLAS DE PROTECCIÓN

La linea de vida es un dispositivo de anclaje móvil. Se compone de perfiles con argollas de acero anclados a los bastidores metálicos de los lucernarios y cumbreira de cubierta inclinada. Las argollas quedan unidas por un cable de acero inoxidable, con amortiguadores (absorbedor de energia) en los extremos, al que los trabajadores deberan de asegurarse con los cinturones. Al término de los trabajos que requieran este tipo de protección se retirarán. La longitud máxima de la linea de vida será de 20 m. La carga mínima de las argollas será de 15kN. Todos los trabajadores llevaran arnés de seguridad con anclaje pectoral y cinturón de sujeción desmontable.

RED PROTECCIÓN HORIZ.

Red anticaídas para protección de huecos horizontales ancladas al forjado con anclajes en el interior del zuncho, según detalle. Se colocarán en los huecos del patio,en toda la luz libre del mismo.

PROTECCIÓN HORIZONTAL DE HUECOS.

Para la protección de los patinillos de los forjados, se deja mallazo pasando cuando se realice el forjado y se tapa con un entablado de madera. El hueco de ascensor se protege con red anticaídas horizontal y barandilla de seguridad.

RIESGO ESPECIAL EN OBRA.

1. Estará prohibida la circulación de máquinas y personas por las inmediaciones cuando se estén ejecutando los elementos estructurales de gran tamaño. Se mantendrá un área de seguridad alrededor de la maquinaria y debajo de las zonas de soldado.
2. El acceso a la planta de estructura en rehabilitación se realizará siempre por una escalera auxiliar colocada al efecto y por los accesos señalizados al efecto.

LEYENDA DE PROTECCIONES EN FASE DE ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTO. PLANTA BAJA A CUBIERTA

BARANDILLAS DE PROTECCIÓN

Se colocarán ancladas a los forjados en todo el perimetro de huecos y en cubierta. Tendrán una altura de 1,10 mts. Si fuera necesario retirarlas temporalmente, el personal que realice las operaciones deberá asegurarse con un arnés de seguridad, y deberá recolocar la barandilla terminado el trabajo.

ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL

Andamio de trabajo, sistema multidireccional Allround o similar, de clase 3, calculado y montado por empresa especializada. Equipado con barandilla, rodapié, escalera interior con trampilla, diagonales de arriostramiento y marraz a fachada segun detalles del fabricante y prescripciones de las normas HD 1000 y HD 1039.

RED PROTECCIÓN HORIZ.

Red anticaídas para protección de huecos horizontales ancladas al forjado con anclajes en el interior del zuncho, según detalle. Se colocará en el hueco del ascensor y en la doble altura del espacio de entrada.

PROTECCIÓN HORIZONTAL DE HUECOS.

Para la protección de los patinillos de los forjados, se deja el mallazo pasando cuando se realice el forjado y se tapa con un entablado de madera. El hueco de ascensor se protege con red anticaídas horizontal y barandilla de seguridad.

ANDAMIO MOVIL.

Se emplearán andamios moviles o plataformas elevadoras para los trabajos de revestimientos e instalaciones en paredes y techos. La altura máxima alcanzada será de 4,00m. La anchura mínima del andamio será de 150cm. Contará con barandilla de seguridad de 1 metro.

LINEA DE VIDA CON ARGOLLAS DE PROTECCIÓN

La linea de vida es un dispositivo de anclaje móvil. Se compone de perfiles con argollas de acero anclados a los bastidores metálicos de los lucernarios y cumbreira de cubierta inclinada. Las argollas quedan unidas por un cable de acero inoxidable, con amortiguadores (absorbedor de energia) en los extremos, al que los trabajadores deberan de asegurarse con los cinturones. Al término de los trabajos que requieran este tipo de protección se retirarán. La longitud máxima de la linea de vida será de 20 m. La carga mínima de las argollas será de 15kN. Todos los trabajadores llevaran arnés de seguridad con anclaje pectoral y cinturón de sujeción desmontable.

Cortes
Castillo
Restauración del torreón

Estudio de Seguridad y Salud

03
Fases.
Estructura y albañilería.

1 / 100

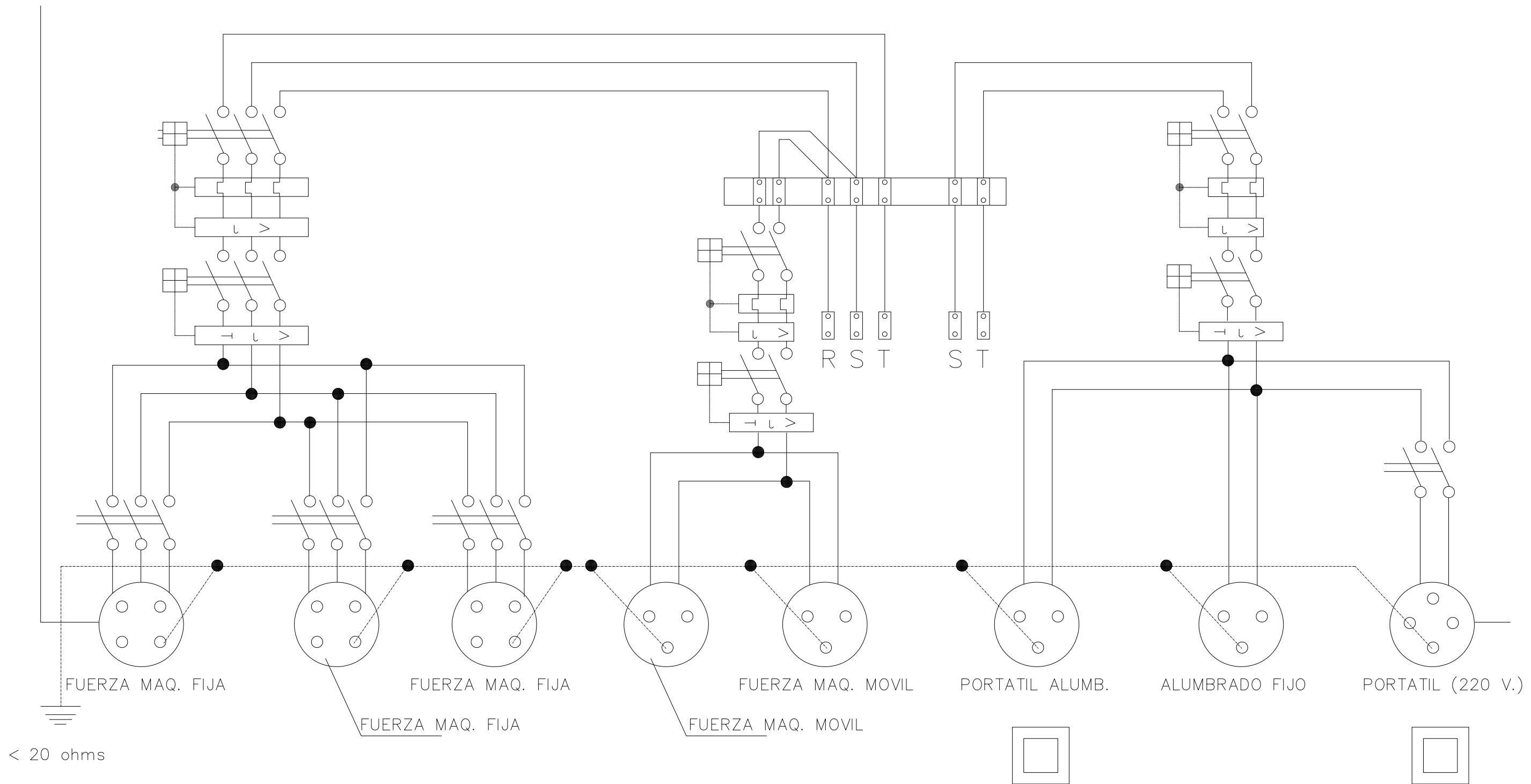
Mayo 2022

Iñigo Esparza Andrés
Arquitecto

Ayuntamiento de Cortes

Javier Sancho Domingo
Arquitecto

Institución Principe de Viana
Patrimonio Arquitectónico



Cortes
Castillo
Restauración del torreón

Estudio de Seguridad y Salud

04
Esquema unifilar.
Cuadro obra.

s/e

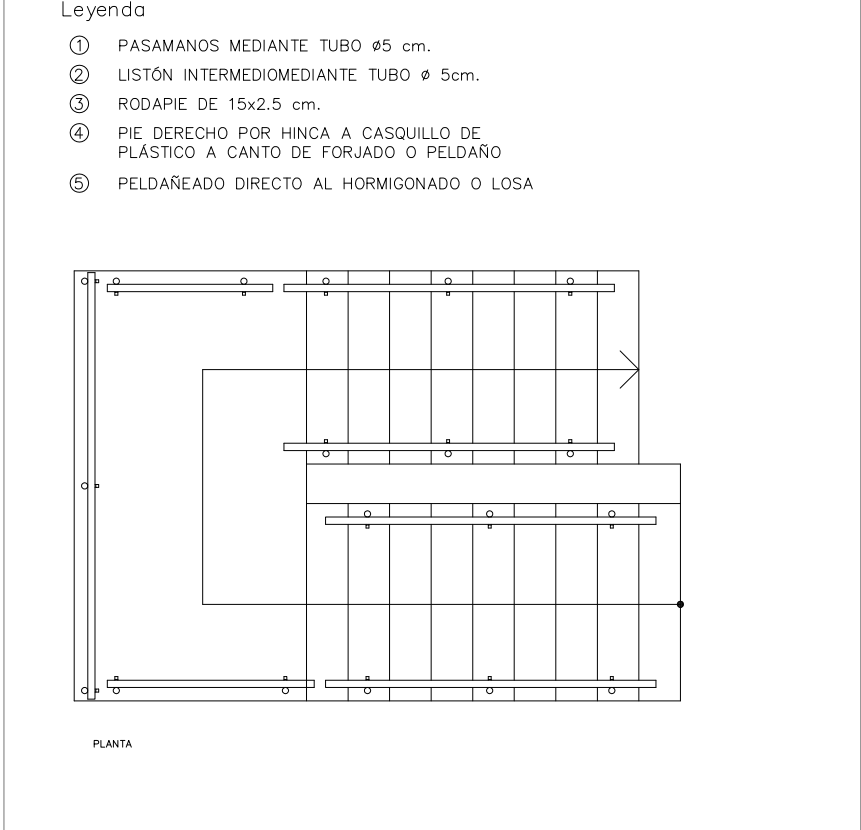
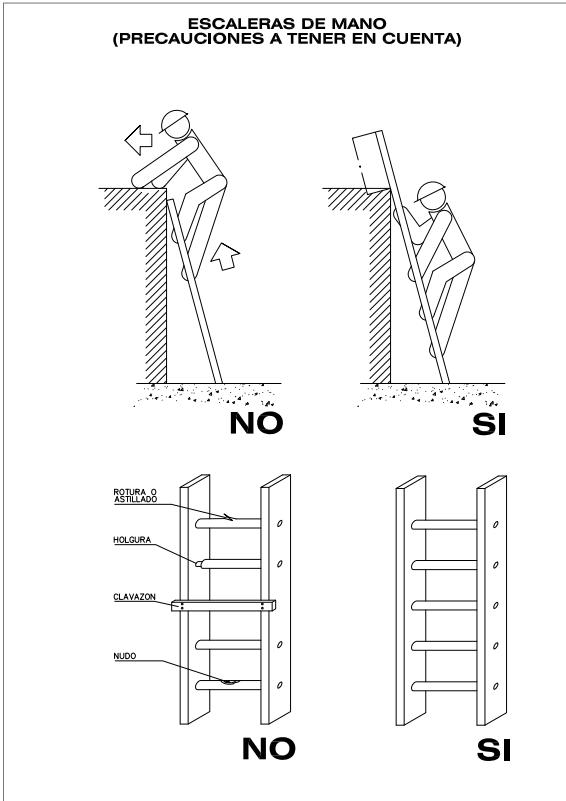
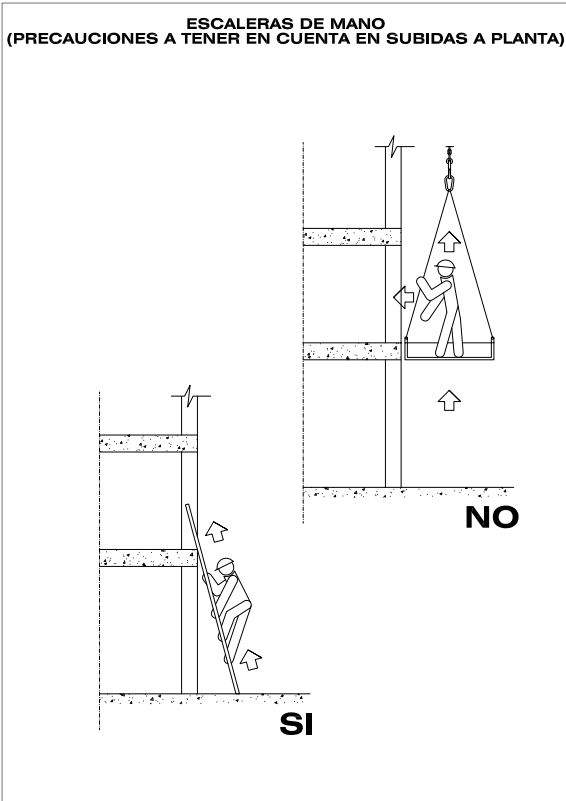
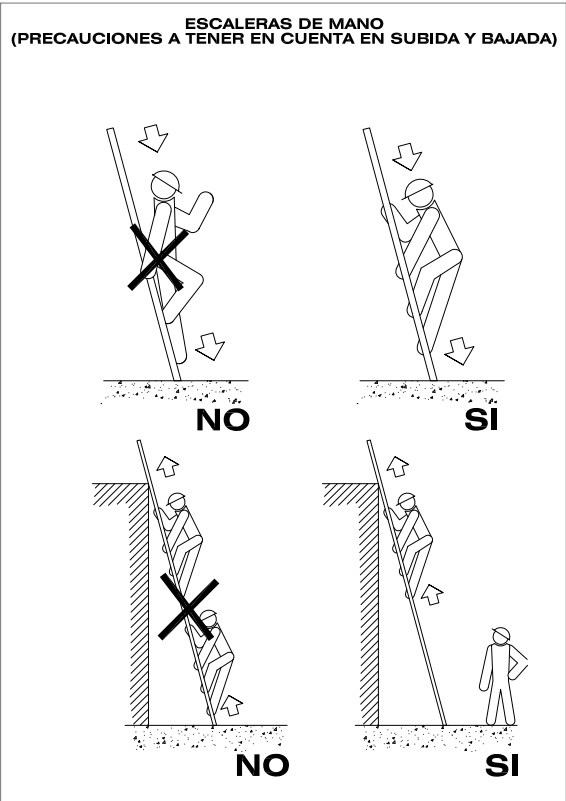
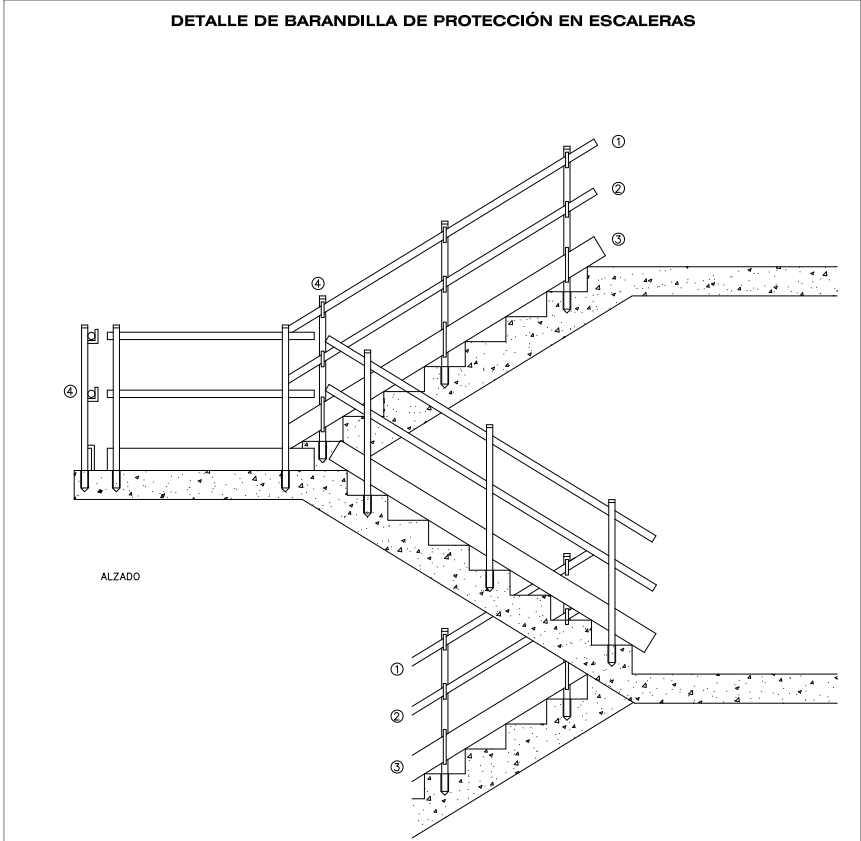
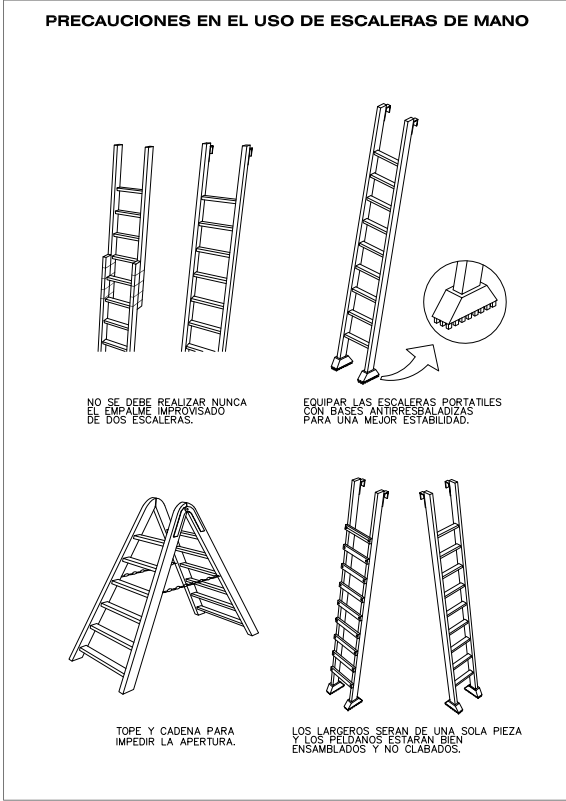
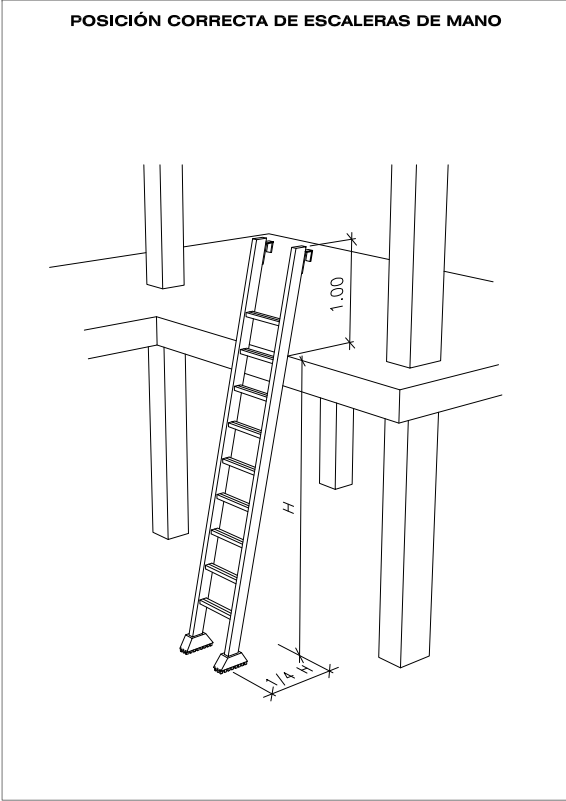
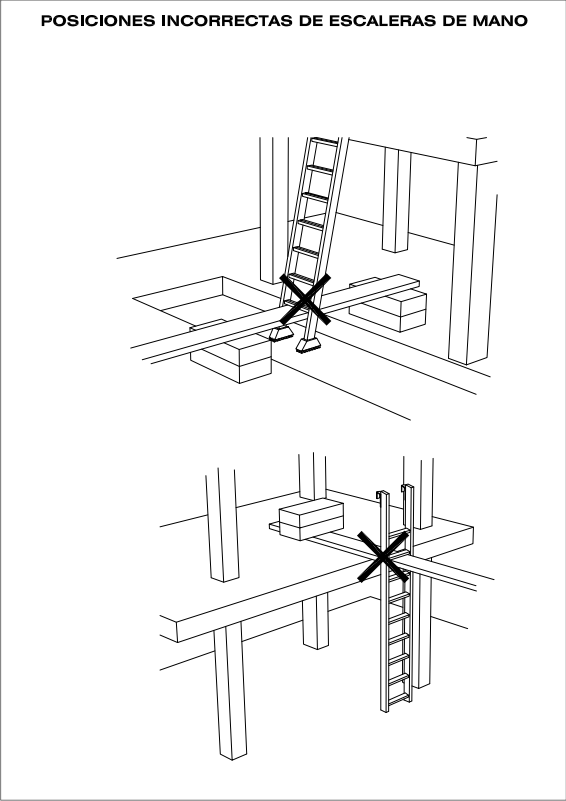
Mayo 2022

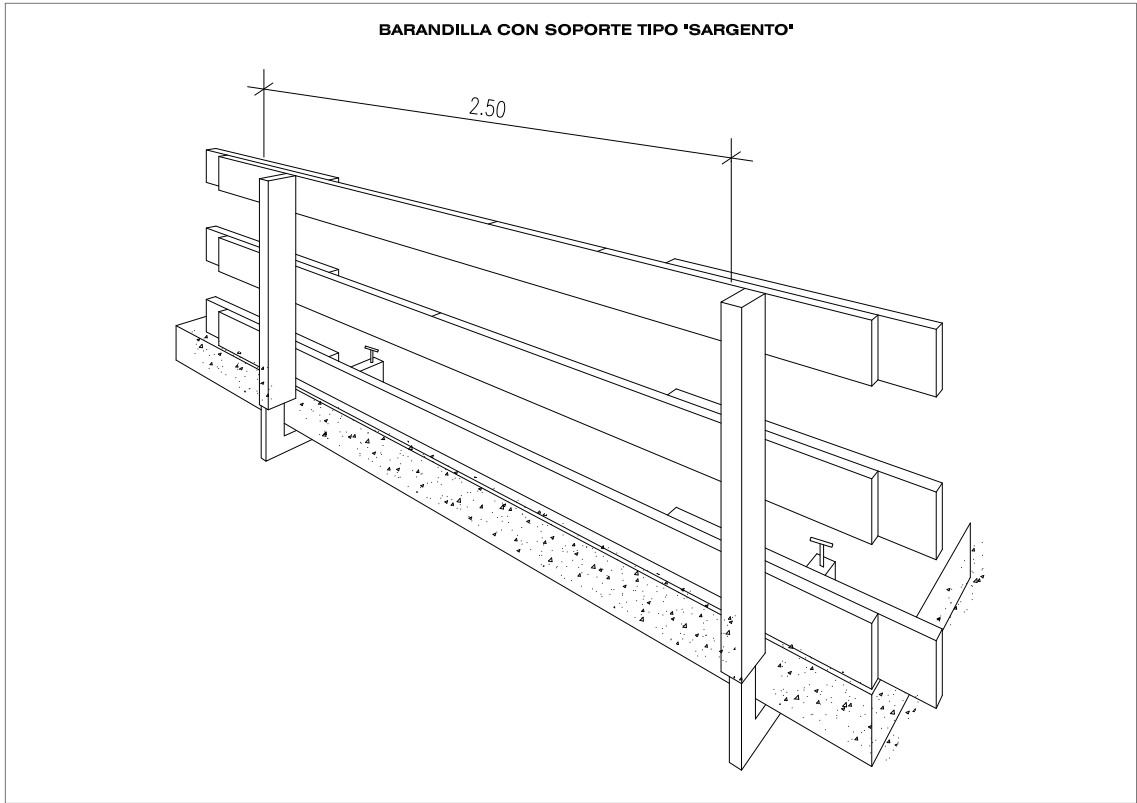
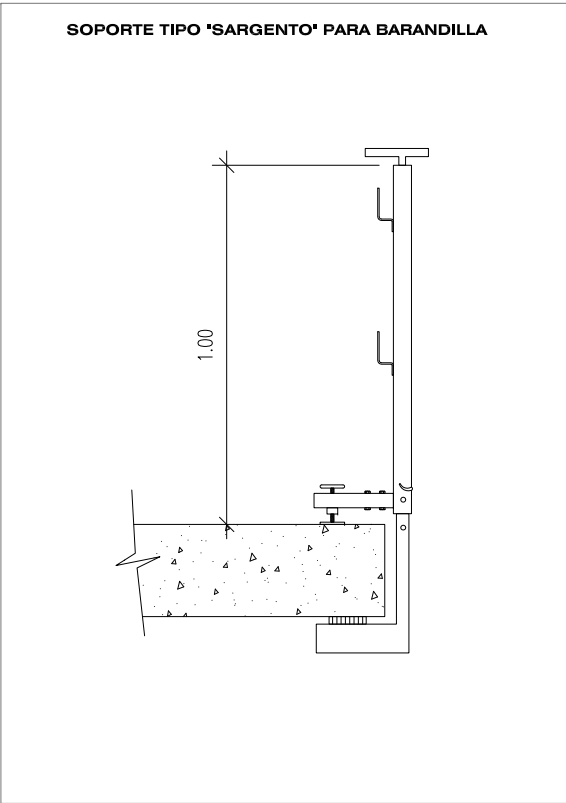
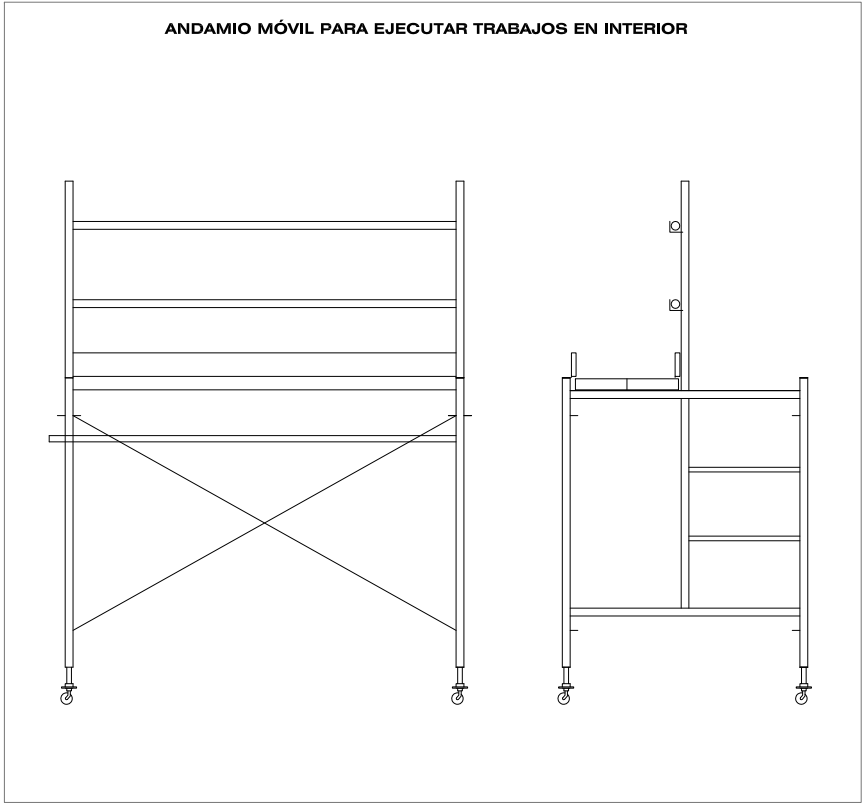
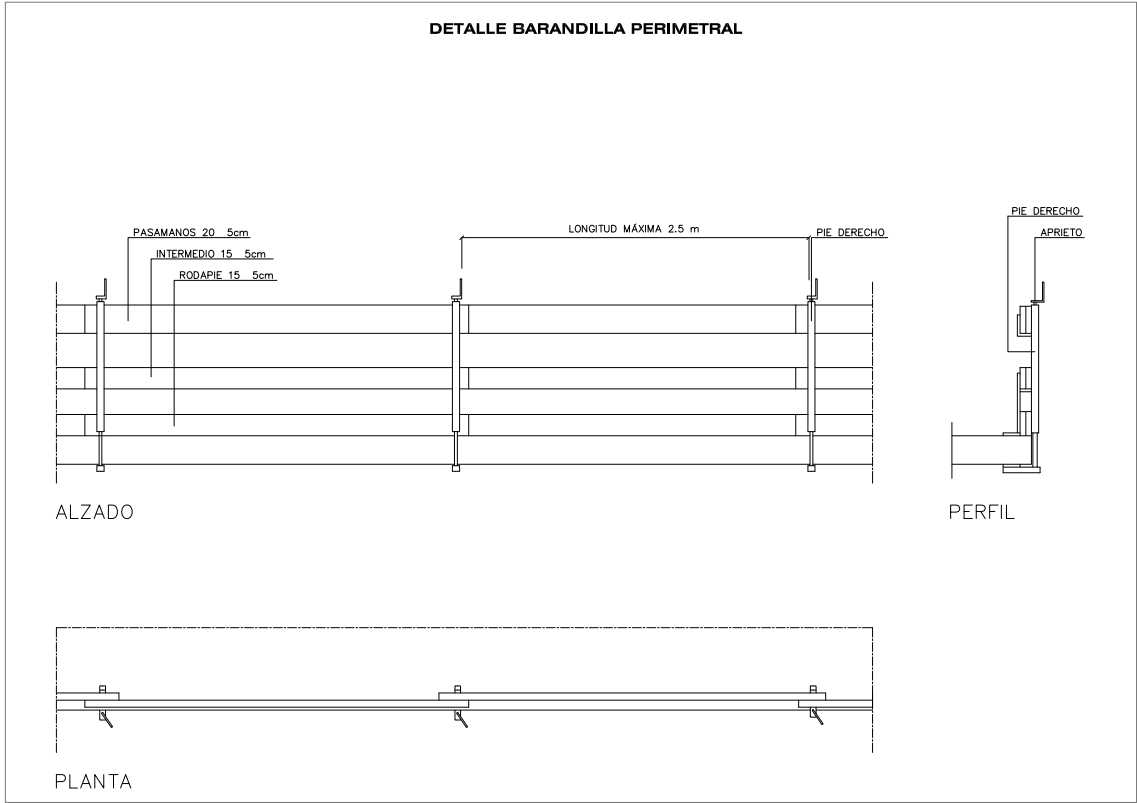
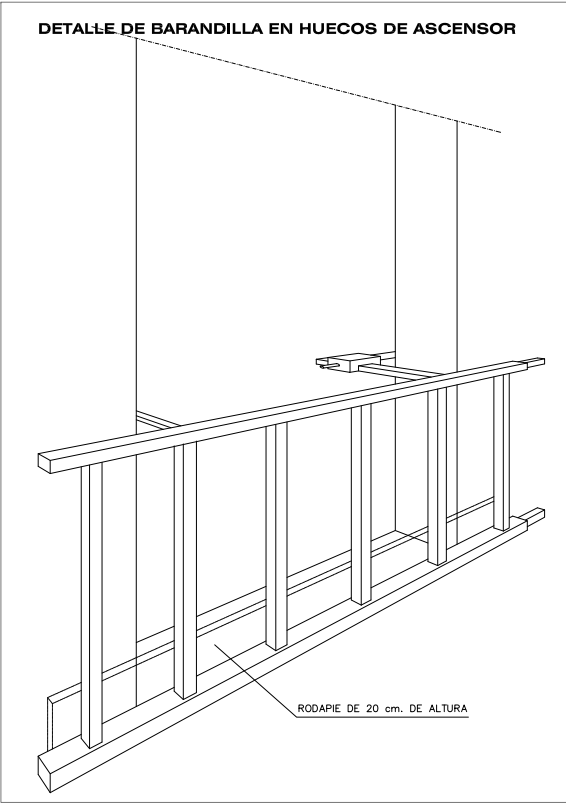
Iñigo Esparza Andrés
Arquitecto

Ayuntamiento de Cortes

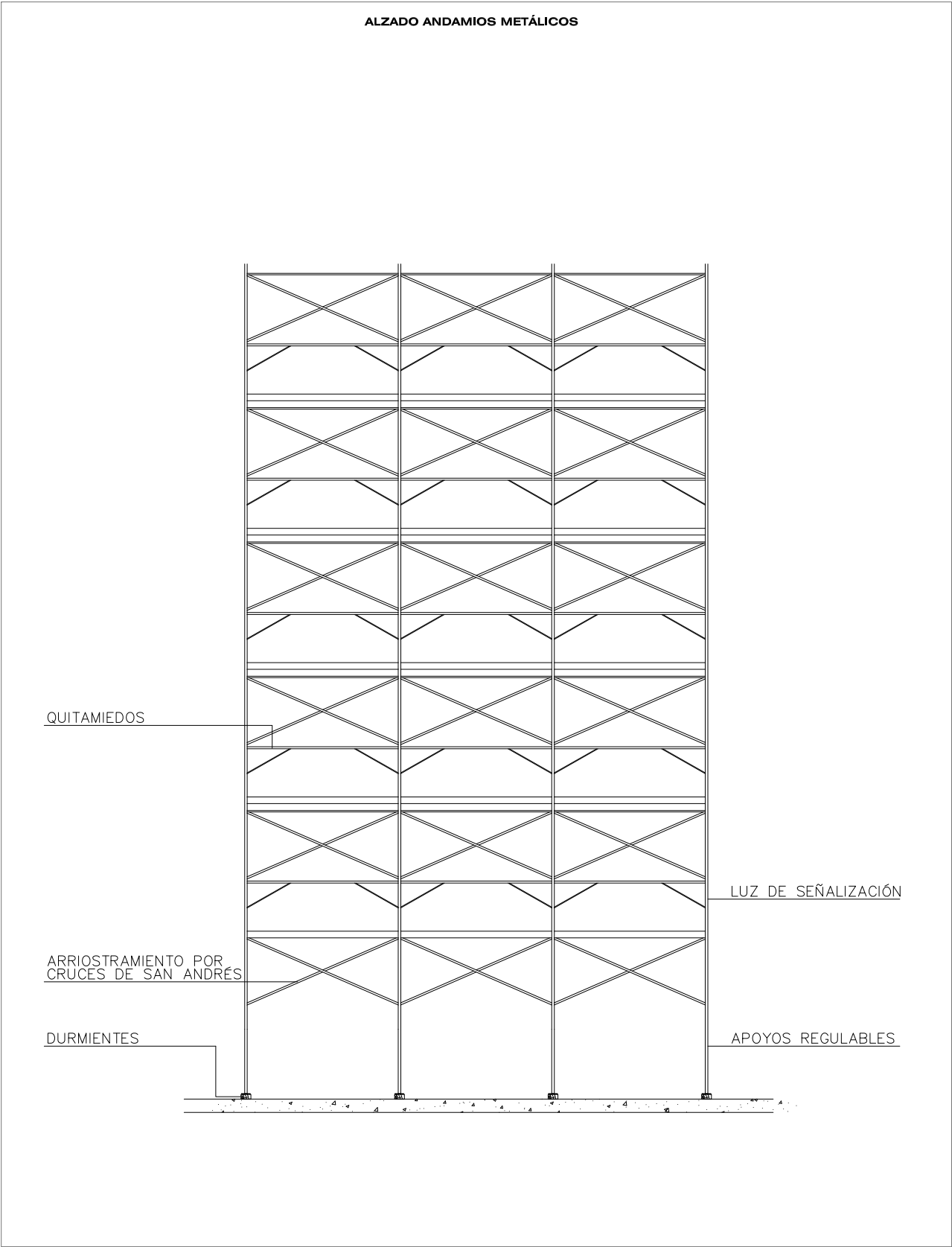
Javier Sancho Domingo
Arquitecto

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico

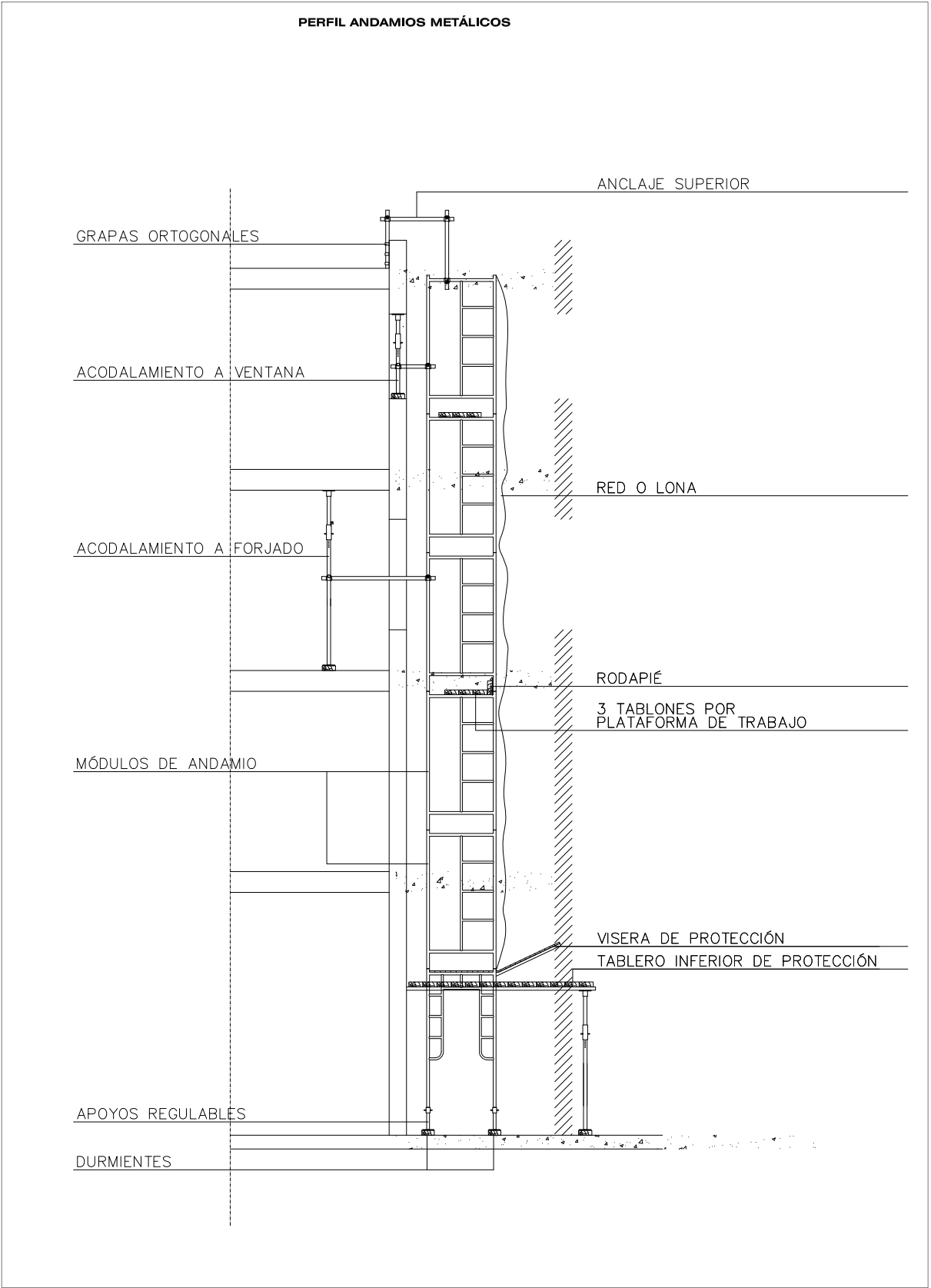




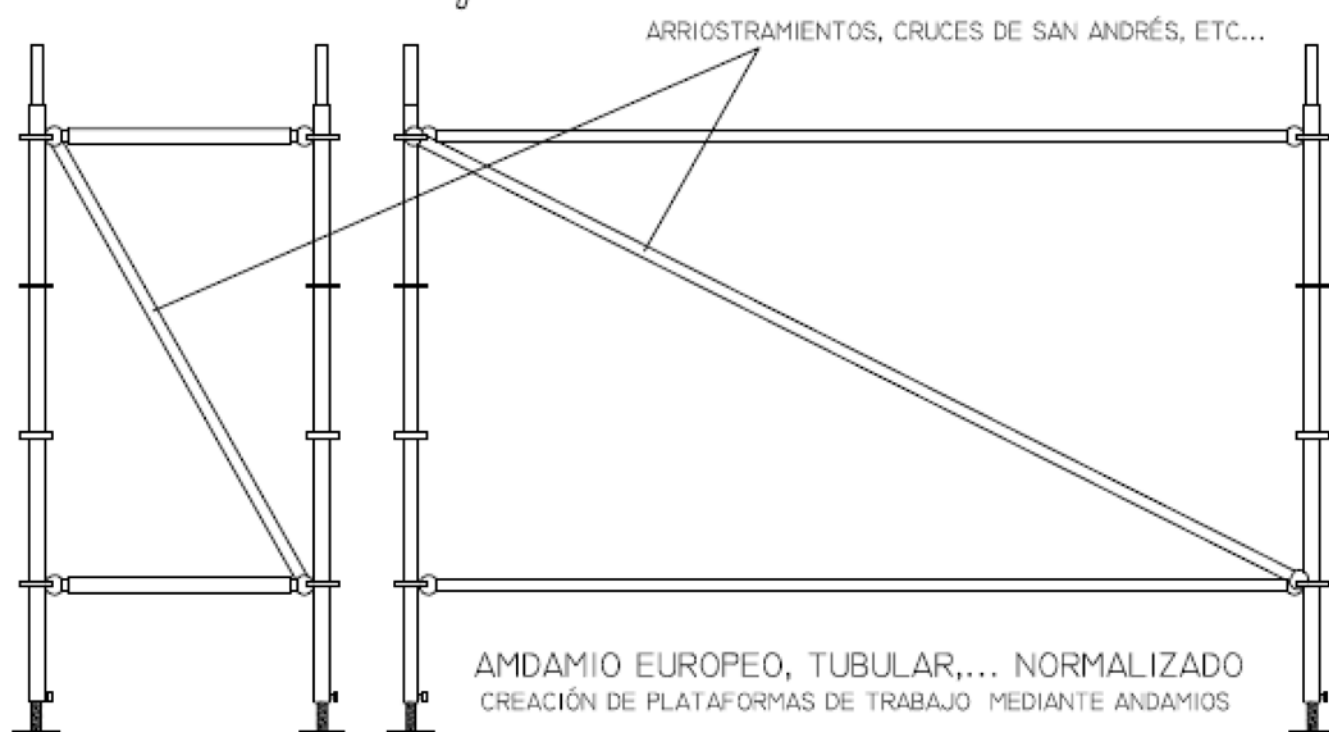
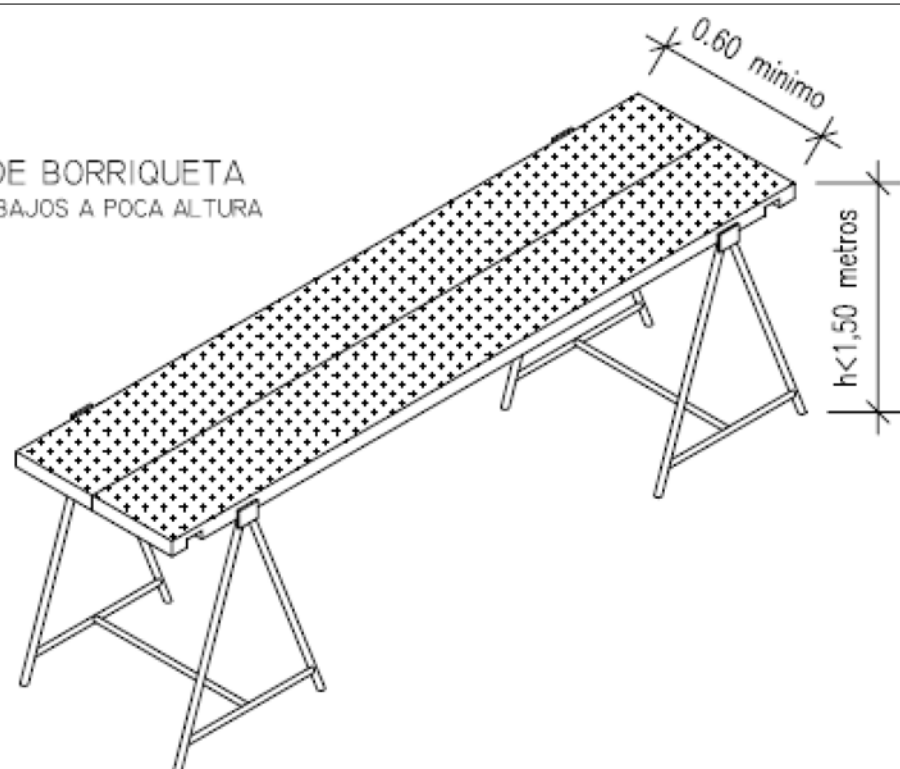
ALZADO ANDAMIOS METÁLICOS



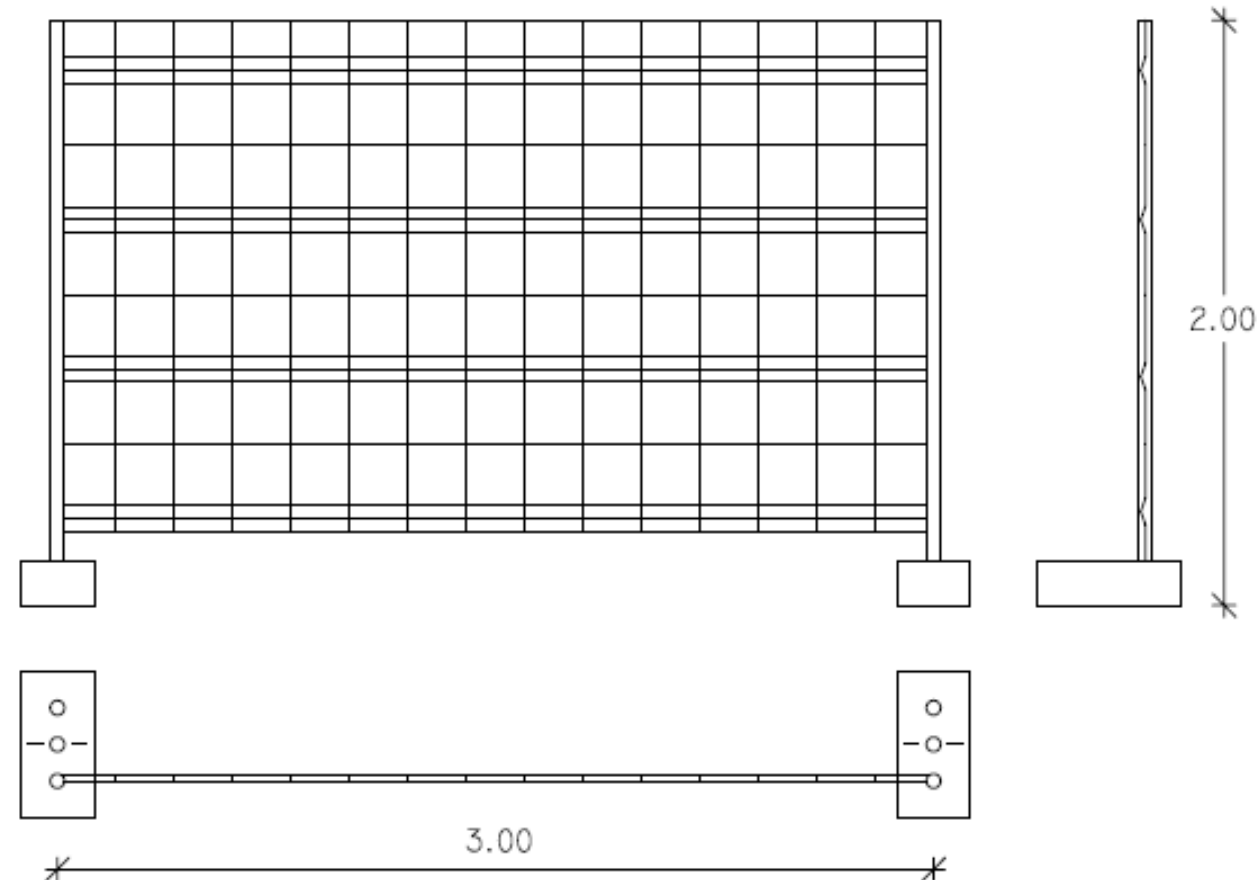
PERFIL ANDAMIOS METÁLICOS



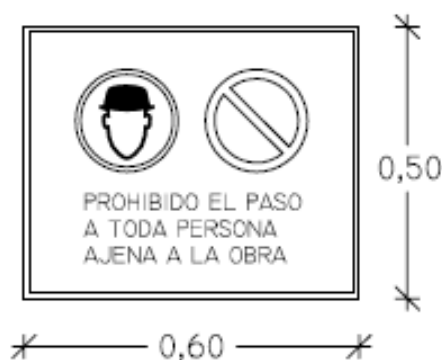
AMDAMIO DE BORRIQUETA
PEQUEÑOS TRABAJOS A POCA ALTURA



AMDAMIO EUROPEO, TUBULAR,... NORMALIZADO
CREACIÓN DE PLATAFORMAS DE TRABAJO MEDIANTE ANDAMIOS



VALLA DE CERRAMIENTO Y PROTECCIÓN
ELECTROSOLDADA, DESMONTABLE, CON BASE DE HORMIGÓN
DOTADA DE TELA O MALLA OPACA, DE PROTECCIÓN



CARTEL SEÑALIZADOR
PARA COLOCAR EN LA ENTRADA DE LA OBRA
EN LA VALLA O LA PUERTA
(SIN ESCALA / MEDIDAS MÍNIMAS)

Cortes
Castillo
Restauración del torreón

Estudio de Seguridad y Salud

08
Detalles.
Andamios y valla.
s/e

Mayo 2022

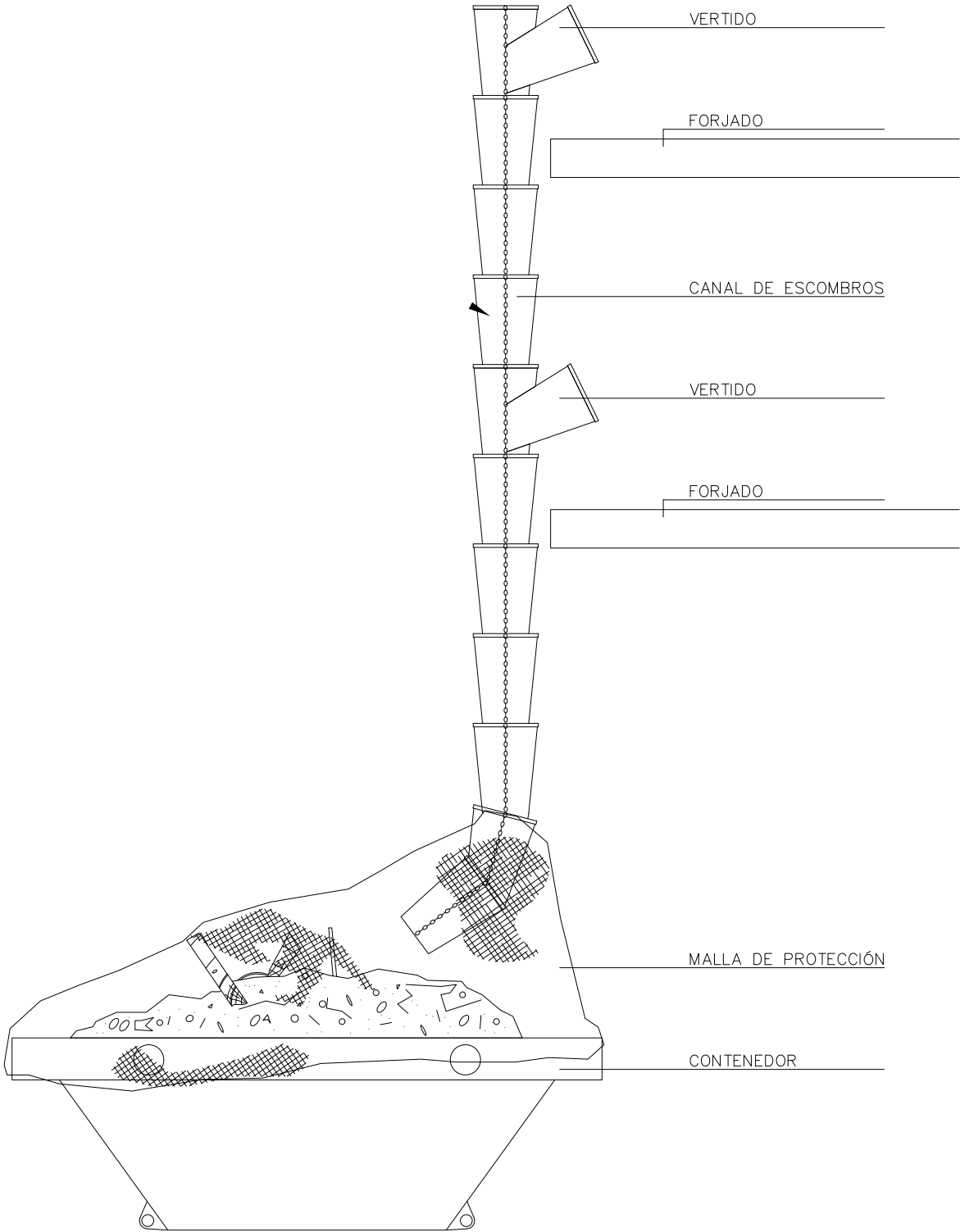
Iñigo Esparza Andrés
Arquitecto

Ayuntamiento de Cortes

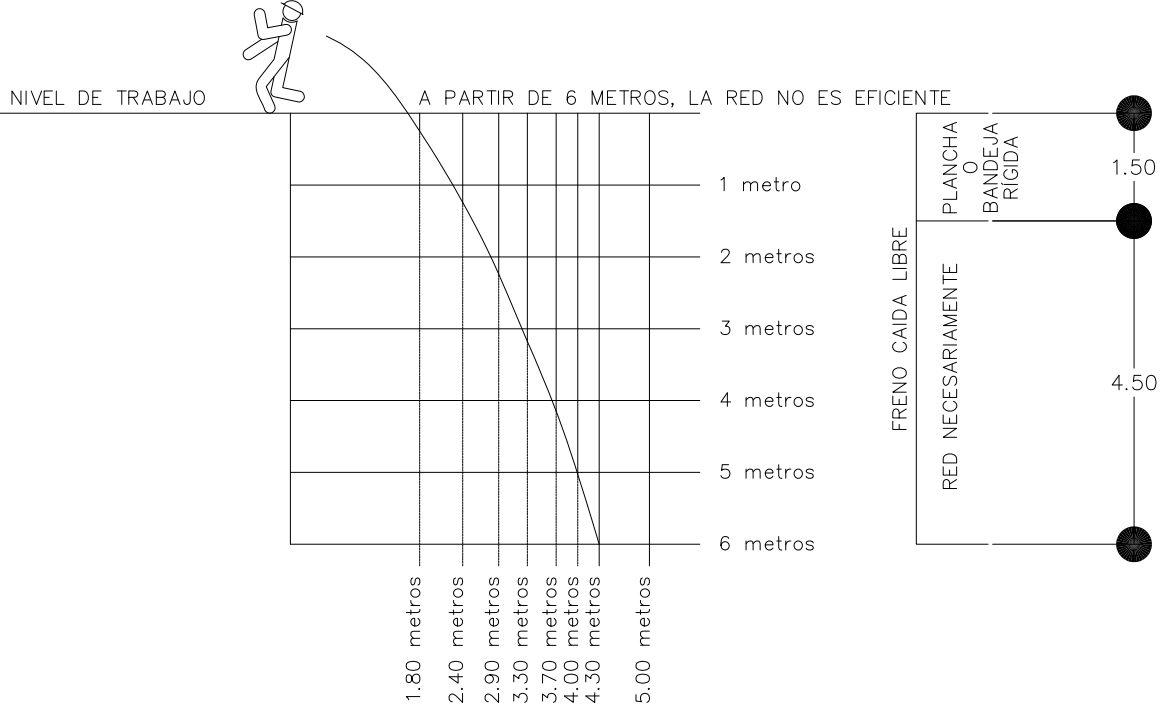
Javier Sancho Domingo
Arquitecto

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico

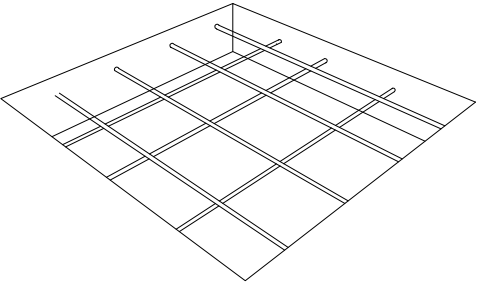
VERTIDO DE ESCOMBROS



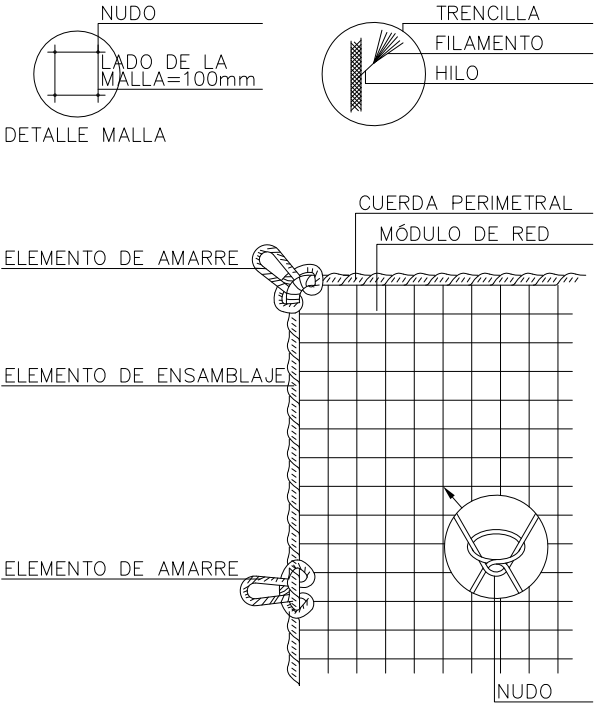
REDES (CAÍDAS DE PERSONAS)
TRAYECTORIA DE CAÍDA DE UNA PERSONA EL VACÍO



MALLAZO PASANTE EN PATINILLOS



DETALLE DE RED PARA CAÍDAS DE ALTURA



Cortes
Castillo
Restauración del torreón

Estudio de Seguridad y Salud

09
Detalles.
Vertido escombros.

s/e

Mayo 2022

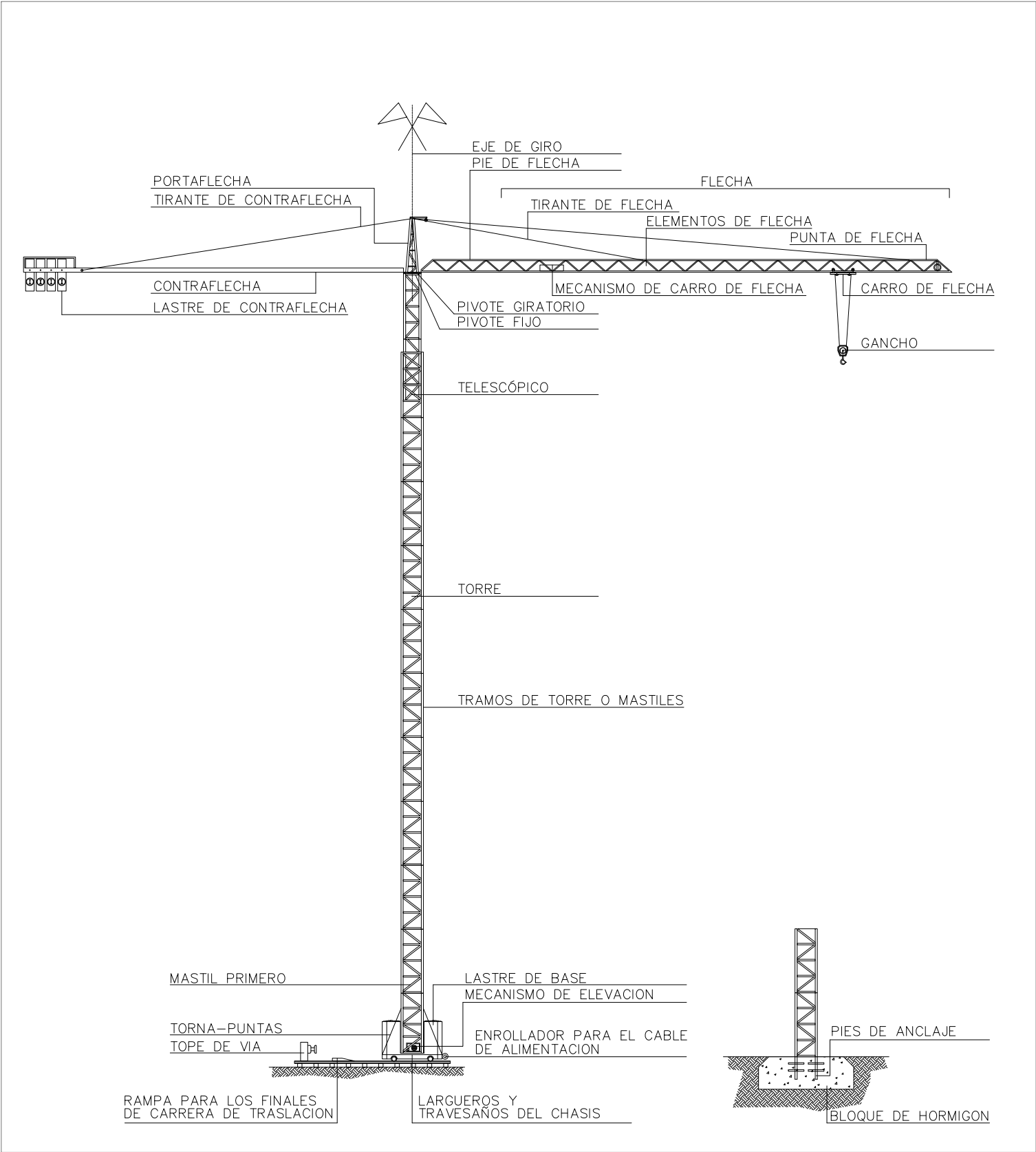
Iñigo Esparza Andrés
Arquitecto

Ayuntamiento de Cortes

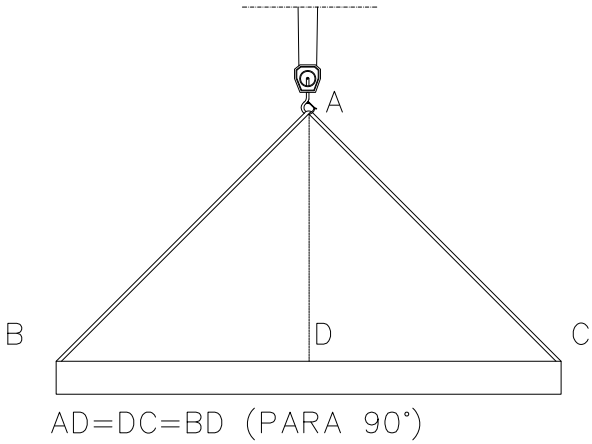
Javier Sancho Domingo
Arquitecto

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico

GRÚA TORRE CON GIRO ARRIBA

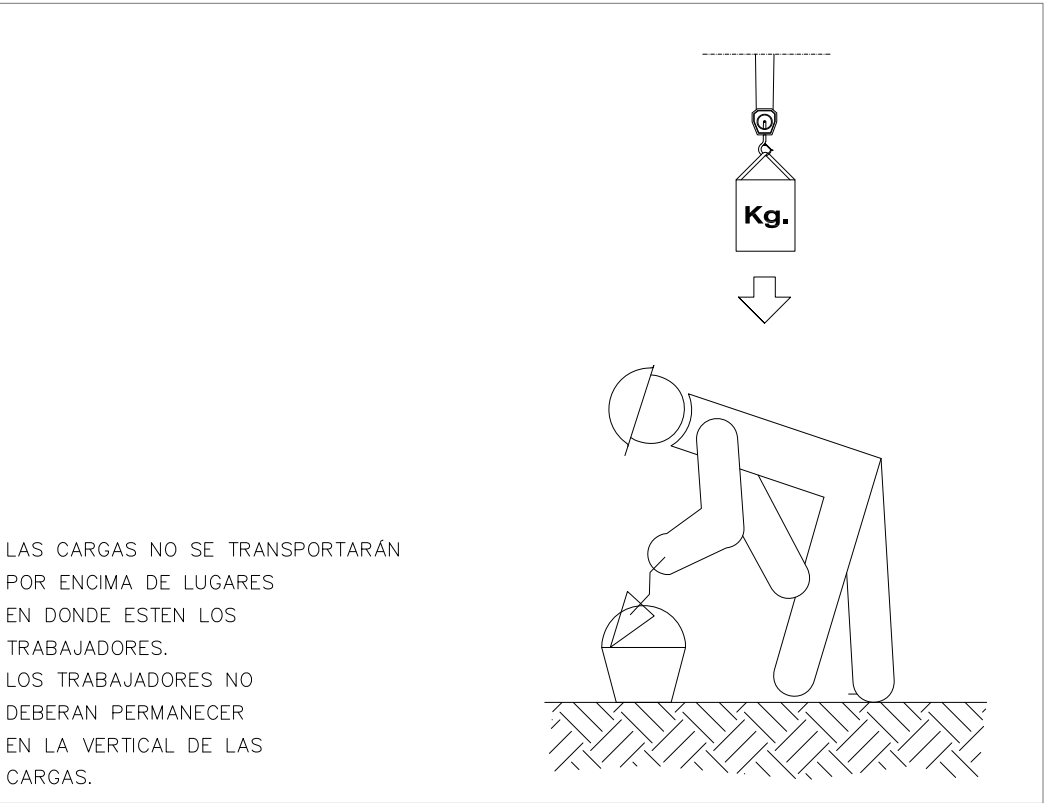


GRÚAS TORRE (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ESLINGAS)



DISPOSICION CORRECTA DE LAS ESLINGAS.
EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE SEGURIDAD.

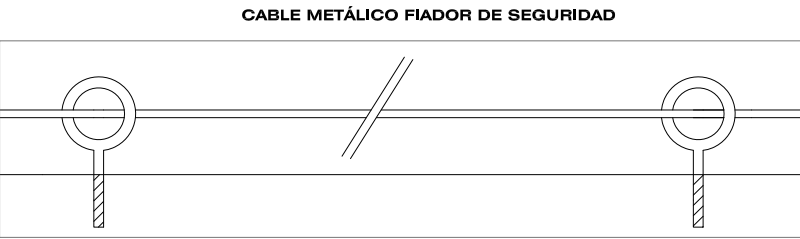
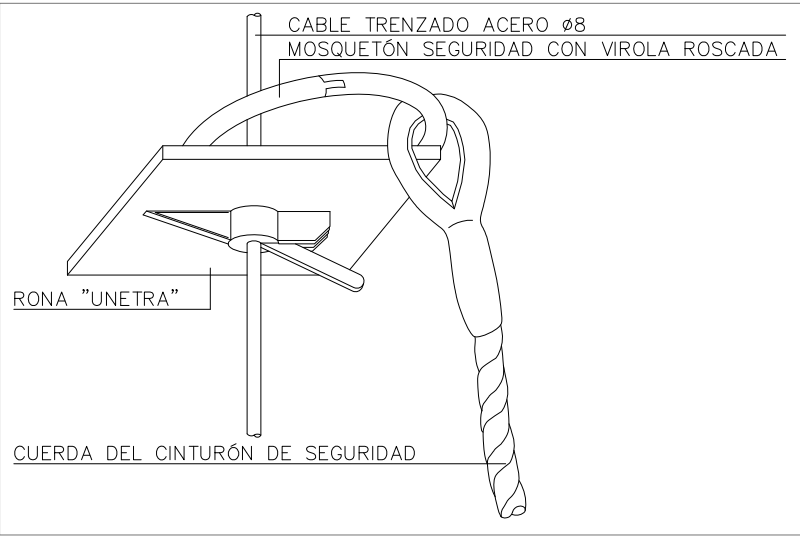
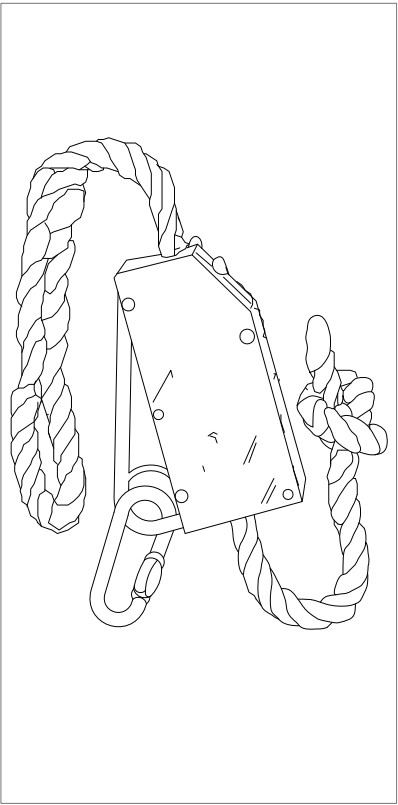
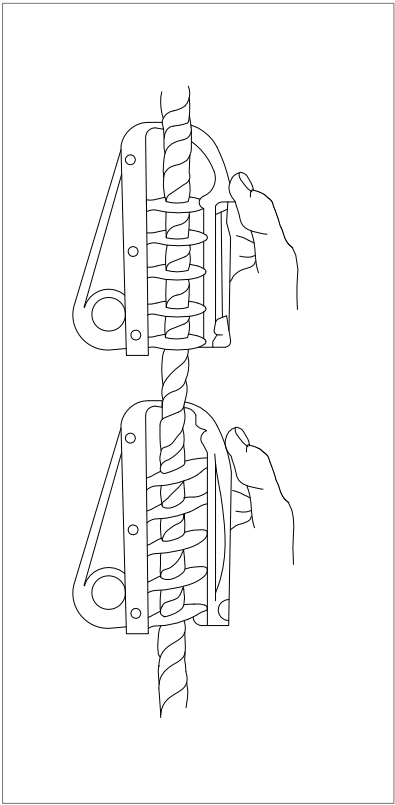
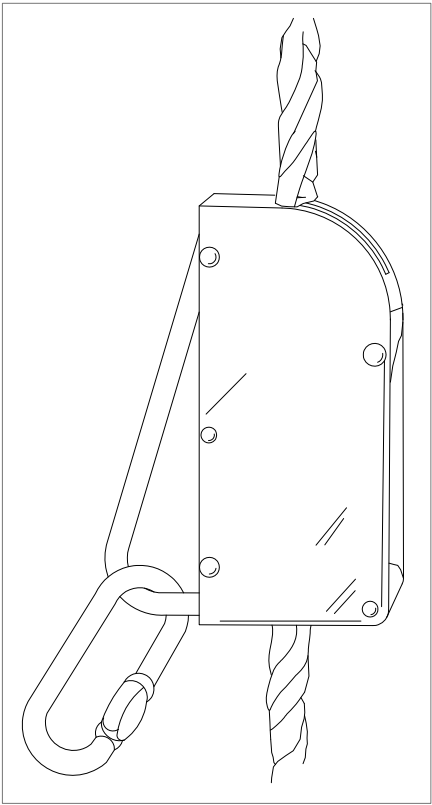
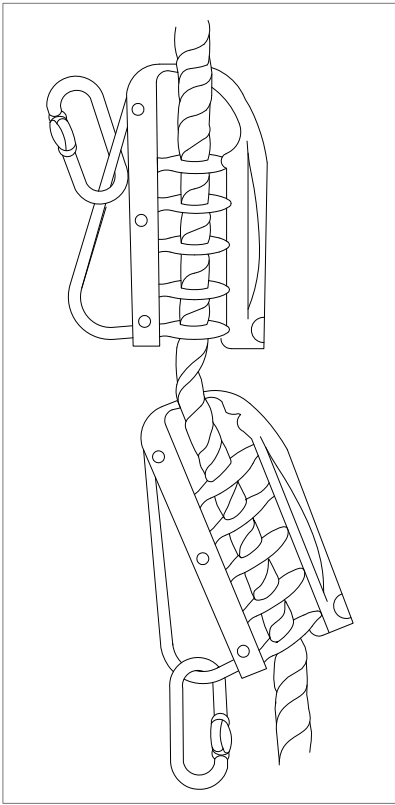
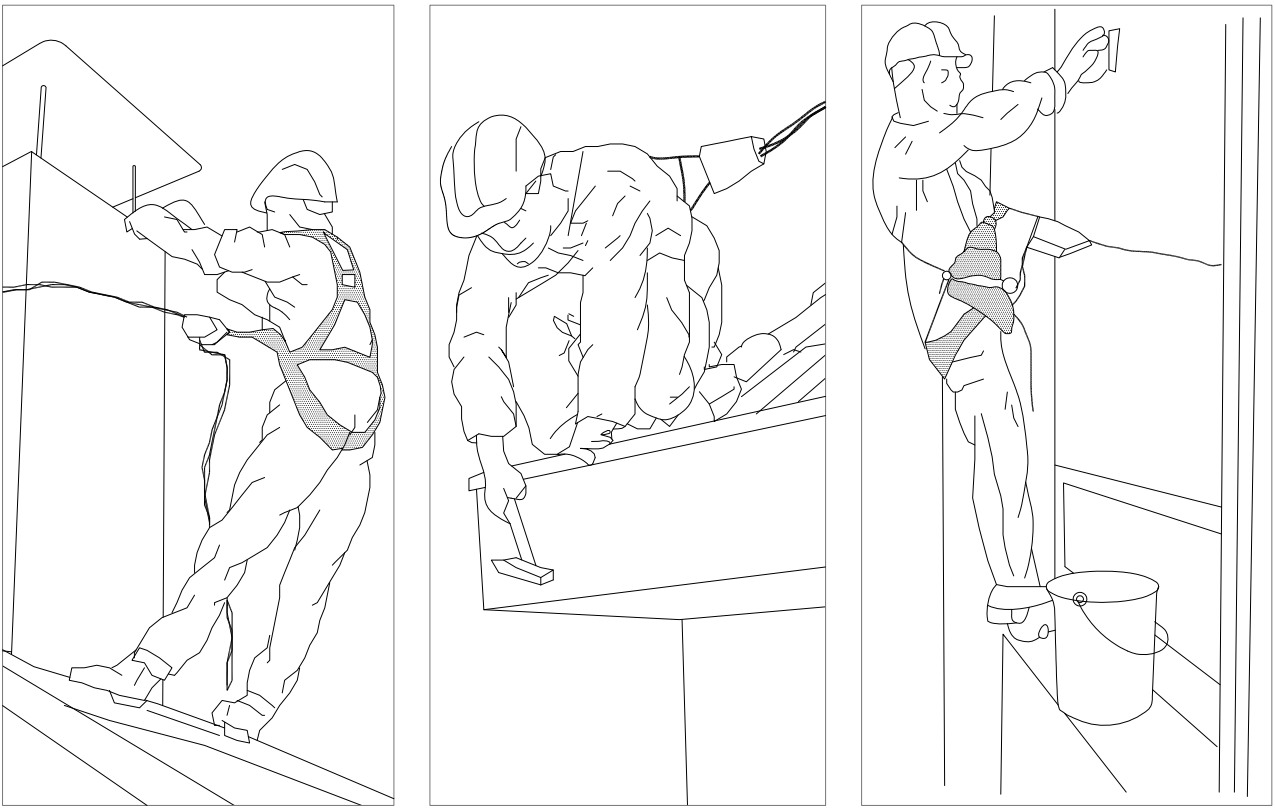
GRÚAS TORRE (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN TRABAJADORES))

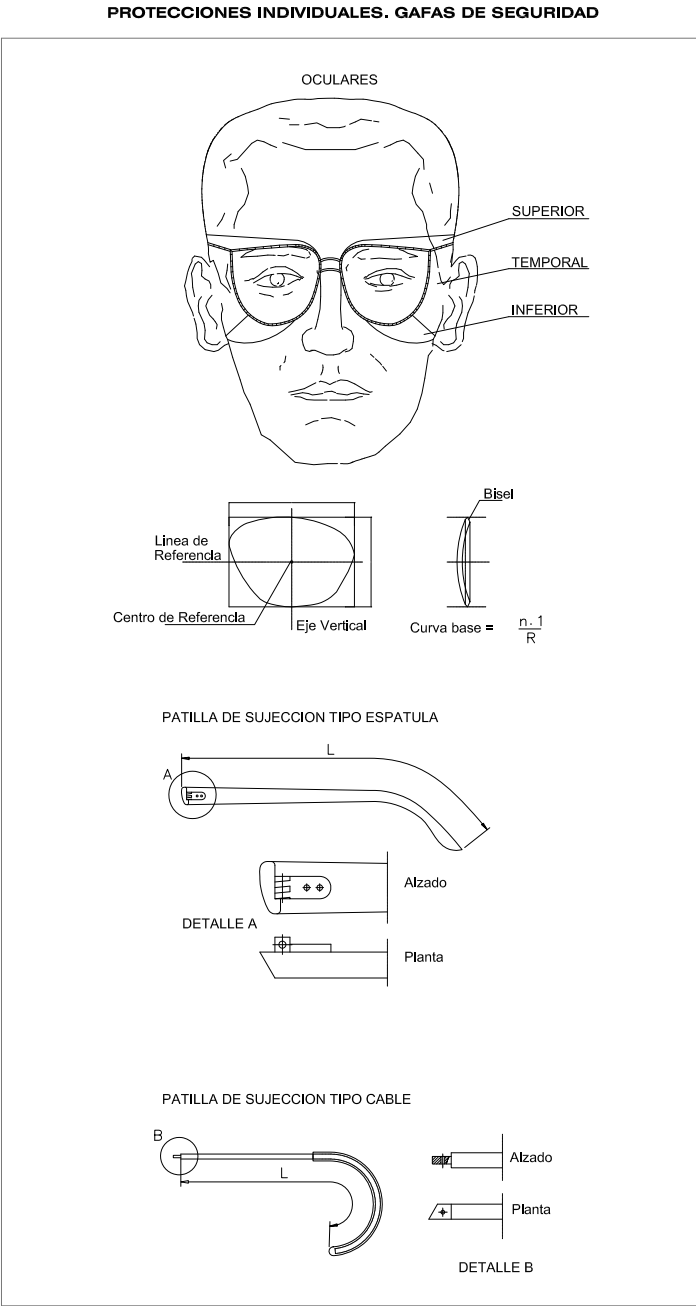
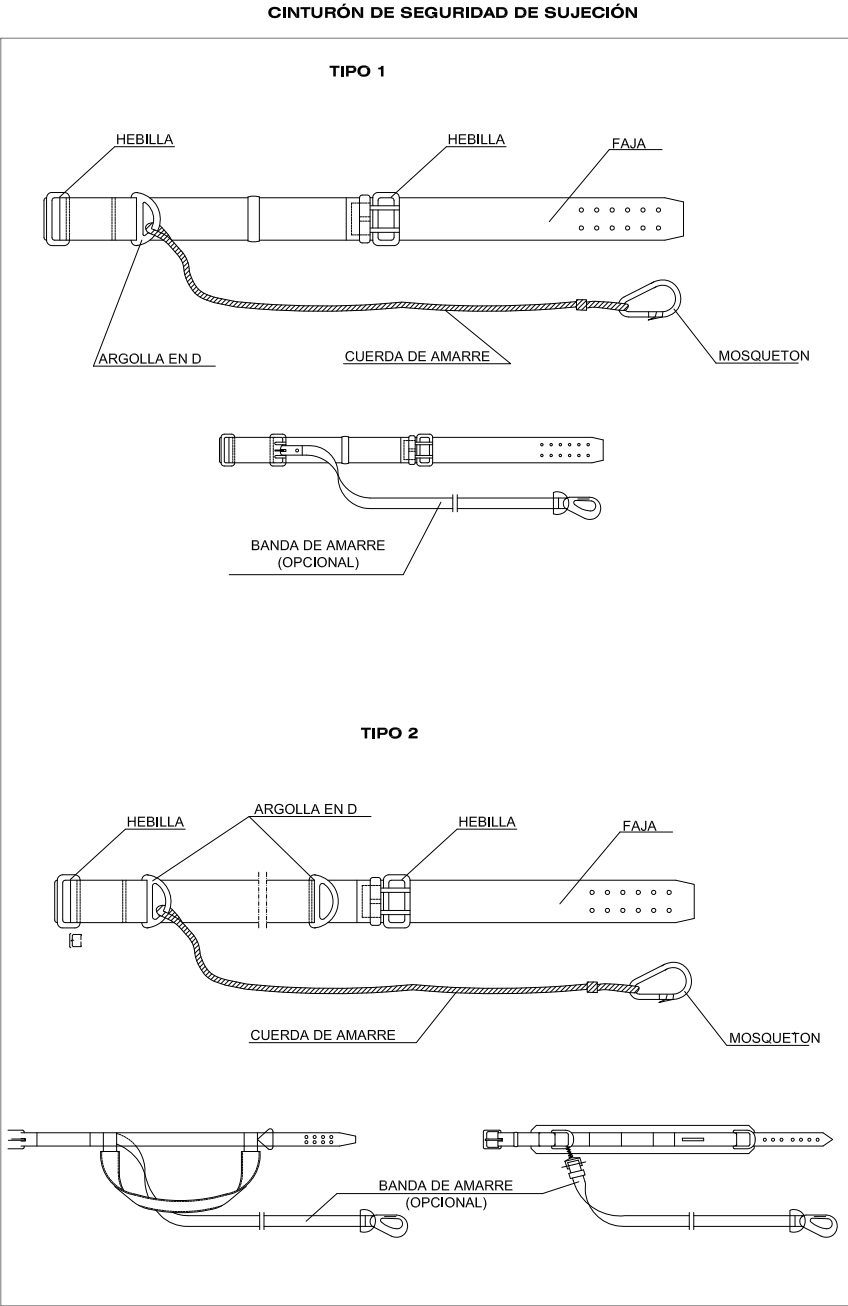


ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaídas)



ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)





SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

	BOMBEROS		
	POLICIA NACIONAL		
	GUARDIA CIVIL		

	SERVICIO MEDICO Dr. _____		
	MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr. _____		
	AMBULANCIAS		
	HOSPITALES		

*

*

0,75

*

*

0,50

MATERIAS INFLAMABLES

RIESGO ELECTRICO

PELIGRO EN GENERAL

EXTINTOR

CAÍDA A DISTINTO NIVEL

PRIMEROS AUXILIOS

CARGAS SUSPENDIDAS

TELÉFONO BOMBEROS Y PRIMEROS AUXILIOS

USO OBLIGATORIO DE GAFAS DE SEG.

USO OBLIGATORIO DE BOTAS

USO OBLIGATORIO DEL CASCO

USO OBLIGATORIO DE GUANTES

USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS

PROTECCIÓN OBLIGATORIA CONTRA CAÍDAS

USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA

PROHIBIDO EL PASO DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA

SEÑALES A INCLUIR EN EL CARTEL DE OBRA
SITUADO EN LA VALLA EXTERIOR

RIESGOS, OBLIGACIONES Y PROHIBICIONES

Cortes

Castillo

Restauración del torreón
Estudio de gestión de residuos

Mayo de 2022

Javier Sancho Domingo
Arquitecto

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico

Íñigo Esparza Andrés
Arquitecto

Ayuntamiento de Cortes

Estudio de gestión de residuos

INDICE

- 1.- DATOS GENERALES.
 - 1.1.- Objeto y autor del estudio de gestión de residuos.
 - 1.2.- Datos del proyecto de obra.
 - 1.3.- Datos de la obra.
- 2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERAN EN LA OBRA.
 - 2.1.- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
 - 2.2.- Estimación de la cantidad de residuos a generar (en Tn y m3)
- 3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.
- 4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.
- 5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.
- 6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA.
 - 6.1.- Con carácter general
 - 6.2.- Con carácter particular
- 7.- PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.
- 8.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

1.- DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

El estudio de gestión de residuos establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a producción y gestión de residuos, conforme al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de gestión de residuos, reflejándolo en el plan de gestión de residuos.

Sus autores son Iñigo Esparza Andrés y Javier Sancho Domingo, y está realizado para la Institución Príncipe de Viana.

1.2.- DATOS DEL PROYECTO DE OBRA.

El presente estudio de gestión de residuos se refiere al proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	Restauración del torreón del castillo de Cortes
Arquitecto autor del proyecto	Iñigo Esparza Andrés y Javier Sancho Domingo
Promotor	Gobierno de Navarra
PEM	248.851,67 euros
Presupuesto	358.321,52 euros
Plazo de ejecución previsto	5 meses
OBSERVACIONES:	

1.3.- DATOS DE LA OBRA

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

EMPLAZAMIENTO	
Emplazamiento	Castillo de Cortes
Situación	El castillo de Cortes está en el casco urbano de Cortes. Ocupa la parcela 250 del polígono 2 del municipio de Cortes.
Edificaciones colindantes	Si
Suministro de energía eléctrica	Si
Suministro de agua	Si
Sistema de saneamiento	Si
Servidumbres y condicionantes	
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente estudio de gestión de residuos, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Medios auxiliares y trabajos previos	- Colocación de andamio en los alzados del torreón - Vallado del espacio situado ante el torreón - Apuntalamientos y apeos previstos en interior - Colocación de instalaciones para el personal
Desmontados y demoliciones. Movimiento de tierras	- Verificación forjado planta primera. - Demolición progresiva de forjados. Primero bóveda planta tercera, después forjado planta tercera y por último cubierta. - Demolición parcial de escalera - Picado de suelo de planta baja y excavación para ejecución de cámara sanitaria ventilada.
Hormigones, albañilería y cantería	- Ejecución de nuevos forjados conforme se vayan demoliendo. - Restauración de escalera en tramos inferiores. - Ejecución de nueva escalera en tramos superiores. - Reparación de acabados interiores. - Picado y rejuntado del exterior del torreón. - Cubierta plana invertida. - Ejecución de cámara ventilada en planta baja. - Sustitución de gárgolas.
Otros	- Instalación eléctrica. - Medidas de protección contra incendios. - Instalación de pararrayos junto a casetón de salida a terraza.
OBSERVACIONES:	

2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERAN EN LA OBRA.

2.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (según OMAM/304/2002)

Identificación de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o normas que la modifiquen o sustituyan.

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
X	17 02 01	Madera
3. Metales		
X	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
X	17 04 03	Plomo
X	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
X	20 01 01	Papel
5. Plástico		
X	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
X	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
X	17 01 02	Ladrillos
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
4. Piedra		
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
X	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
X	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas

16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

2.2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR (en Tn y m3)

La estimación de residuos a generar figura en la tabla siguiente. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc., que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente plan de residuos de la obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que lo sustituya.

En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos potencialmente peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de dichos materiales.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m2 construido con una densidad tipo del orden 1,5 a 0,5 Tn/m3.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA		
Superficie Construida total	287,52	m ²
Volumen de residuos	28,75	m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,50	Tn/m ³
Toneladas de residuos	43,13	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación/	6,00	m ³
tierras y pétreos de excavación	44,00	m ³
Presupuesto estimado de la obra (total)	248.851,67	euros
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	479,76	euros
** Las tierras de la excavación serán reutilizadas		

Con los datos globales de toneladas de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		66,00	1,50	44,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	2,16	1,30	1,66
2. Madera	0,040	1,73	0,60	2,88
3. Metales	0,025	1,08	1,50	0,72
4. Papel	0,003	0,13	0,90	0,14
5. Plástico	0,015	0,65	0,90	0,72
6. Vidrio	0,005	0,22	1,50	0,14
7. Yeso	0,002	0,09	1,20	0,07
TOTAL estimación	0,140	6,04		6,33
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	1,73	1,50	1,15
2. Hormigón	0,120	5,18	1,50	3,45
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	23,29	1,50	15,53
4. Piedra	0,050	2,16	1,50	1,44
TOTAL estimación	0,750	32,35		21,56
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	3,02	0,90	3,35
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	1,73	0,50	3,45
TOTAL estimación	0,110	4,74		6,80

3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

	No se prevé operación de prevención alguna
x	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
x	Realización de demolición selectiva
x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, prelosas, ...)
	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes.
	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de material con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
x	Derribo separativo/segregación en obra (ej: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Otros (indicar)

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valoración y eliminación posterior.

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenido adecuado cuya ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

Para separar el resto de residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específicos. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores, en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

OPERACIÓN PREVISTA	
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
	Reutilización de materiales metálicos
	Otros (indicar)

PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS	
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos.
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas.
	Regeneración de ácidos y bases.
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II. B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino
1. Asfalto				
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
2. Madera				
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP
3. Metales				
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP
	17 04 02	Aluminio	Reciclado	
x	17 04 03	Plomo		
x	17 04 04	Zinc		
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	
	17 04 06	Estaño		
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado	
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel				
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP
5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP
6. Vidrio				
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP
7. Yeso				
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP

RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino
1. Arena Grava y otros áridos				
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje

				RCD
--	--	--	--	-----

2. Hormigón				
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD / Vertedero

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
x	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD / Vertedero

4. Piedra				
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD / Vertedero

RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino
1. Basuras				
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU / Vertedero
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU / Vertedero

2. Potencialmente peligrosos y otros				
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	

17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento	
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento	
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco	
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco	
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	

x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento	
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento	
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento	
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento	
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento	
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero

5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En el último caso el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que este ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo separativo / segregación en obra (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
x	Separación in situ de RCDs marcados en el artículo 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades ilimitantes
	Lo mismo que en la casilla anterior, aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Separación por agente externo de RCDs marcados en el artículo 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades ilimitantes.
	Lo mismo que en la casilla anterior, aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.

6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA

6.1.- CON CARÁCTER GENERAL

Gestión de residuos de construcción y demolición

Normativa aplicable

- RD 105/2008 de 1 de febrero de 2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 10/1998, de Residuos.
- Ley 34/2007 de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Orden MAM/30/2002 por la que se publican las operaciones de Valoración y Eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- R.D. 1481/2001 por el que se elimina la eliminación de residuos mediante depósitos en vertedero.
- R.D. 396/2006 de 31 de marzo de 2006 sobre Amianto.
- R.D. 228/2006 sobre PCB.
- R.D. 653/2003 de 30 de mayo de 2003 sobre Incineración de Residuos Peligrosos.
- R.D. 833/88 de 20 de julio de 1988 por el que se aprueba el reglamento de ejecución de la Ley de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Orden del 13 de octubre de 1989 sobre Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valoración.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

6.2.- CON CARÁCTER PARTICULAR

x	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación

	del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

7.- PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calcula sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	44,00	41,07	1.807,00	0,7262%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 € ** Las tierras procedentes de la excavación serán reutilizadas				0,7262%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	21,56	10,00	215,64	0,1110%
RCDs Naturaleza no Pétreo	6,33	10,00	63,31	0,0326%
RCDs Potencialmente peligrosos	6,80	10,00	68,05	0,0250%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,1787%

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	347,00	0,1686%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...	36.067,86	14,4900%

PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs (ejecución material)	5.346,19	2,15%
---	-----------------	--------------

Para los RCDs de tierras y pétreos de la excavación se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para el resto se emplean los datos del apartado 2 del presente Estudio de Gestión de Residuos.

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs.

El apartado Resto de costes de gestión incluye una estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

8.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El Plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Pamplona, mayo de 2022
Los arquitectos,
Firmado digitalmente por
**SANCHO DOMINGO FRANCISCO
JAVIER - DNI 17862041B**
Javier Sancho Domingo

Firmado por ESPARZA
ANDRÉS INIGO -
44631415F el día 16/05/2022
con un certificado emitido por
AC FNMT Usuarios
Iñigo Esparza Andrés

Cortes
Castillo
Restauración del torreón Planos
Mayo de 2022
Javier Sancho Domingo Arquitecto
Institución Príncipe de Viana Patrimonio Arquitectónico
Íñigo Esparza Andrés Arquitecto
Ayuntamiento de Cortes

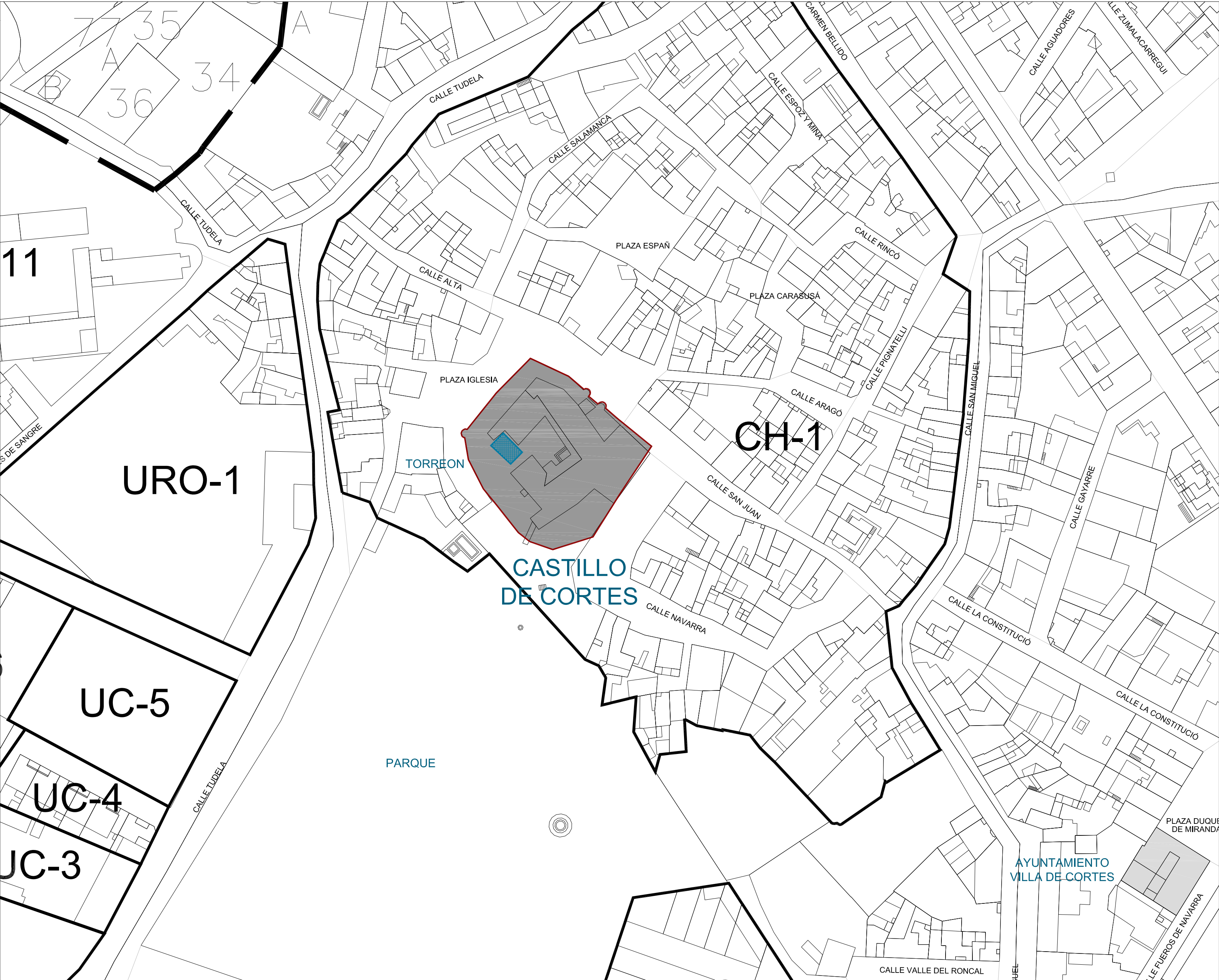
**Cortes
Castillo
Restauración del torreón
Planos**

- 1. Situación y emplazamiento**
- 2. Estado Actual. Plantas**
- 3. Estado Actual. Alzados**
- 4. Estado Actual. Secciones**
- 5. Estado Reformado. Plantas**
- 6. Estado Reformado. Alzados**
- 7. Estado Reformado. Secciones**
- 8. Estado Reformado. Memoria carpintería, metalistería y cantería.**
- 9. Estructura**
- 10. Electricidad y Protección contra incendios**

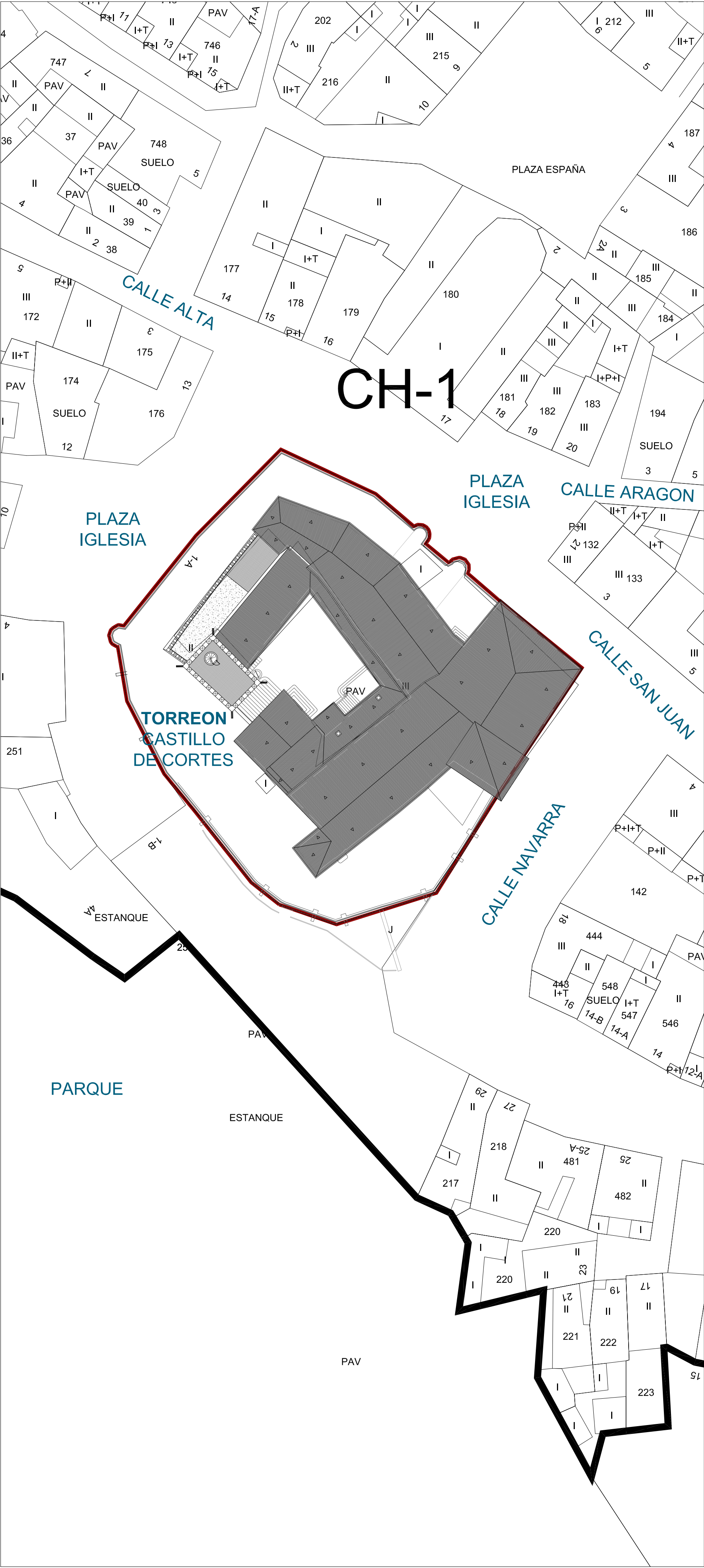
Pamplona, mayo de 2022
Los arquitectos,

Firmado digitalmente por
SANCHO DOMINGO FRANCISCO
JAVIER - DNI 17862041B
Javier Sancho Domingo

Firmado por ESPARZA
ANDRÉS INIGO -
44631415F el día
16/05/2022 con un
certificado emitido por AC
Iñigo Esparza Andrés



PLANTA SITUACION



PLANTA EMPLAZAMIENTO

Cortes
Castillo
Restauración del torreón

01
Situación.
Emplazamiento.
1 / 1000 - 1 / 400

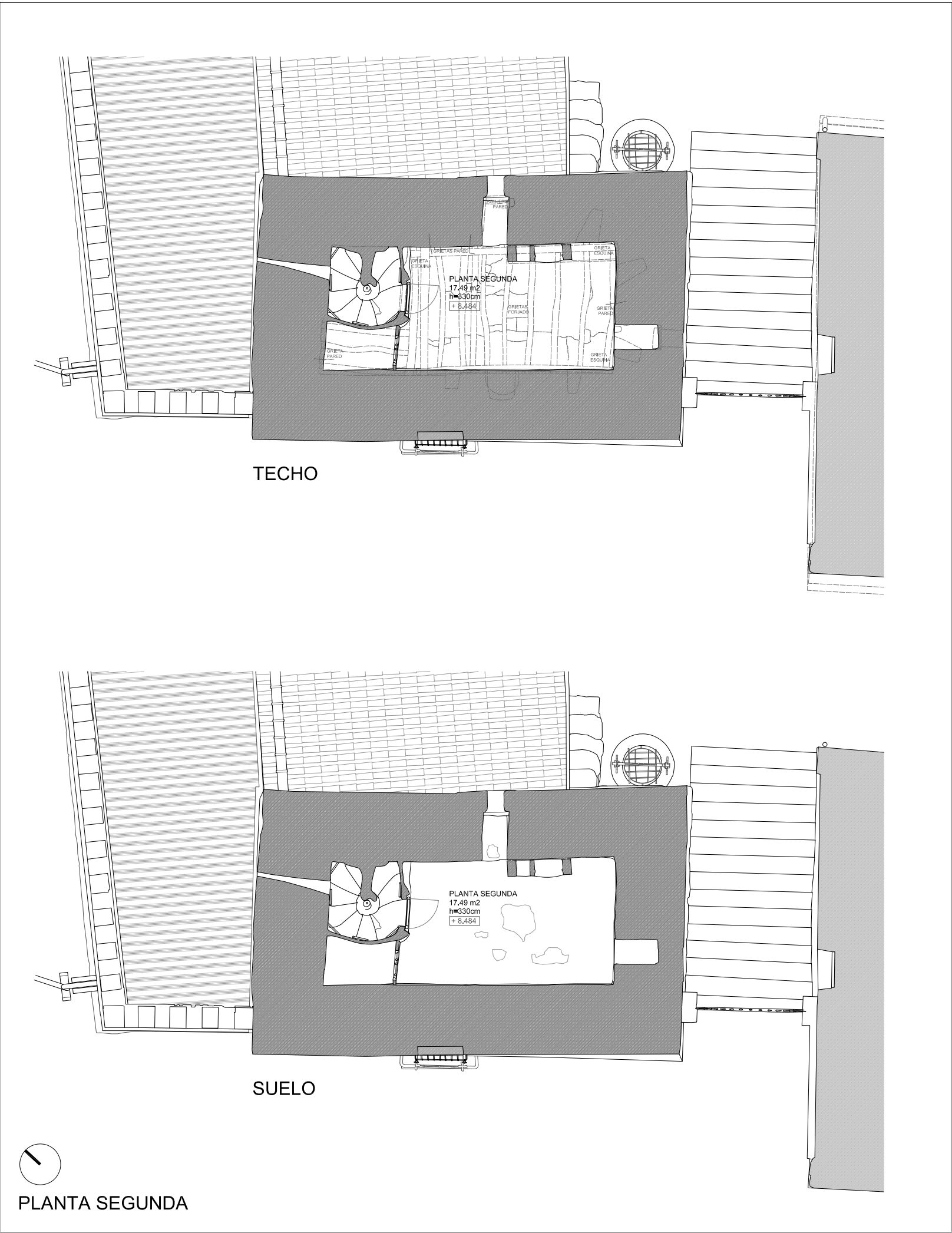
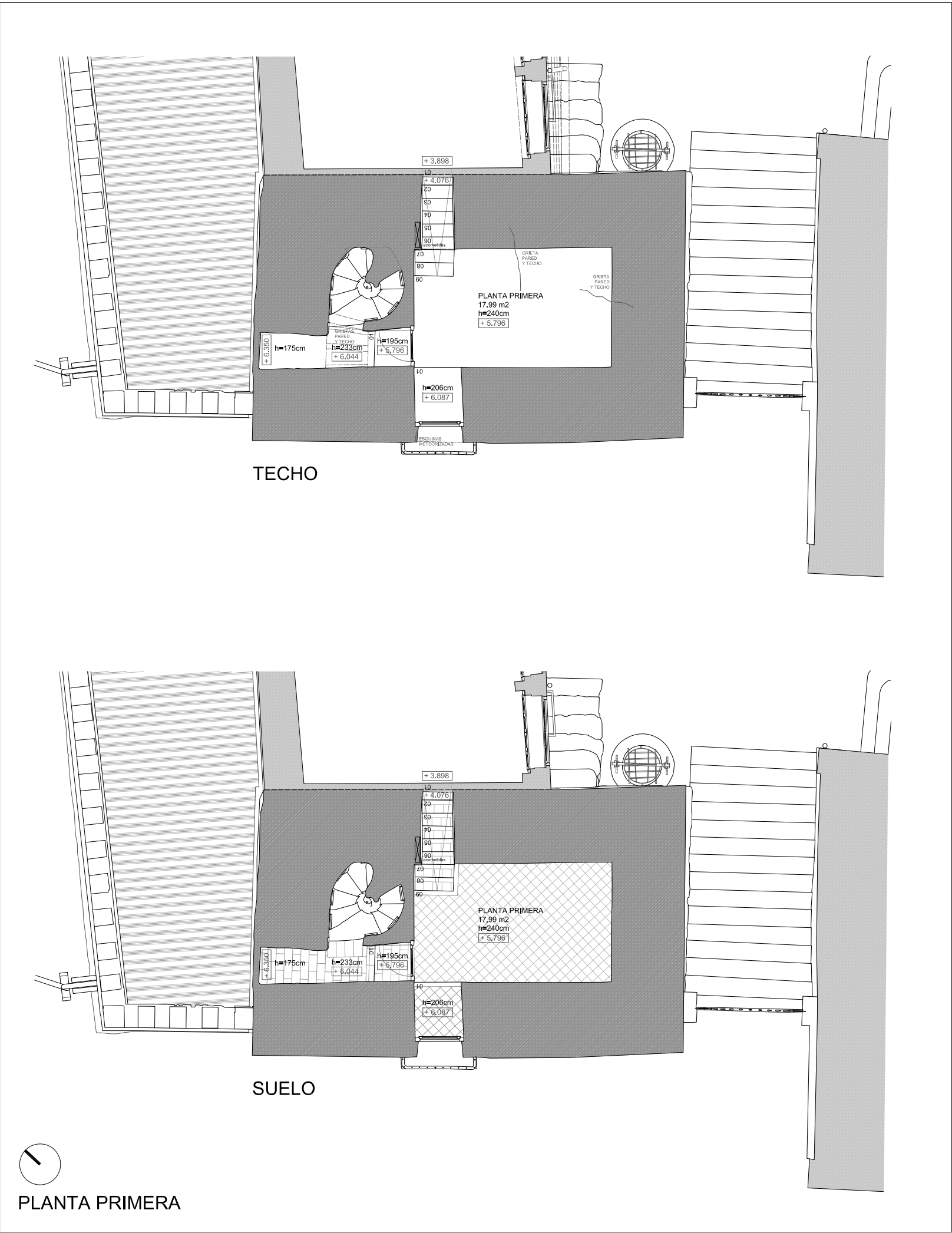
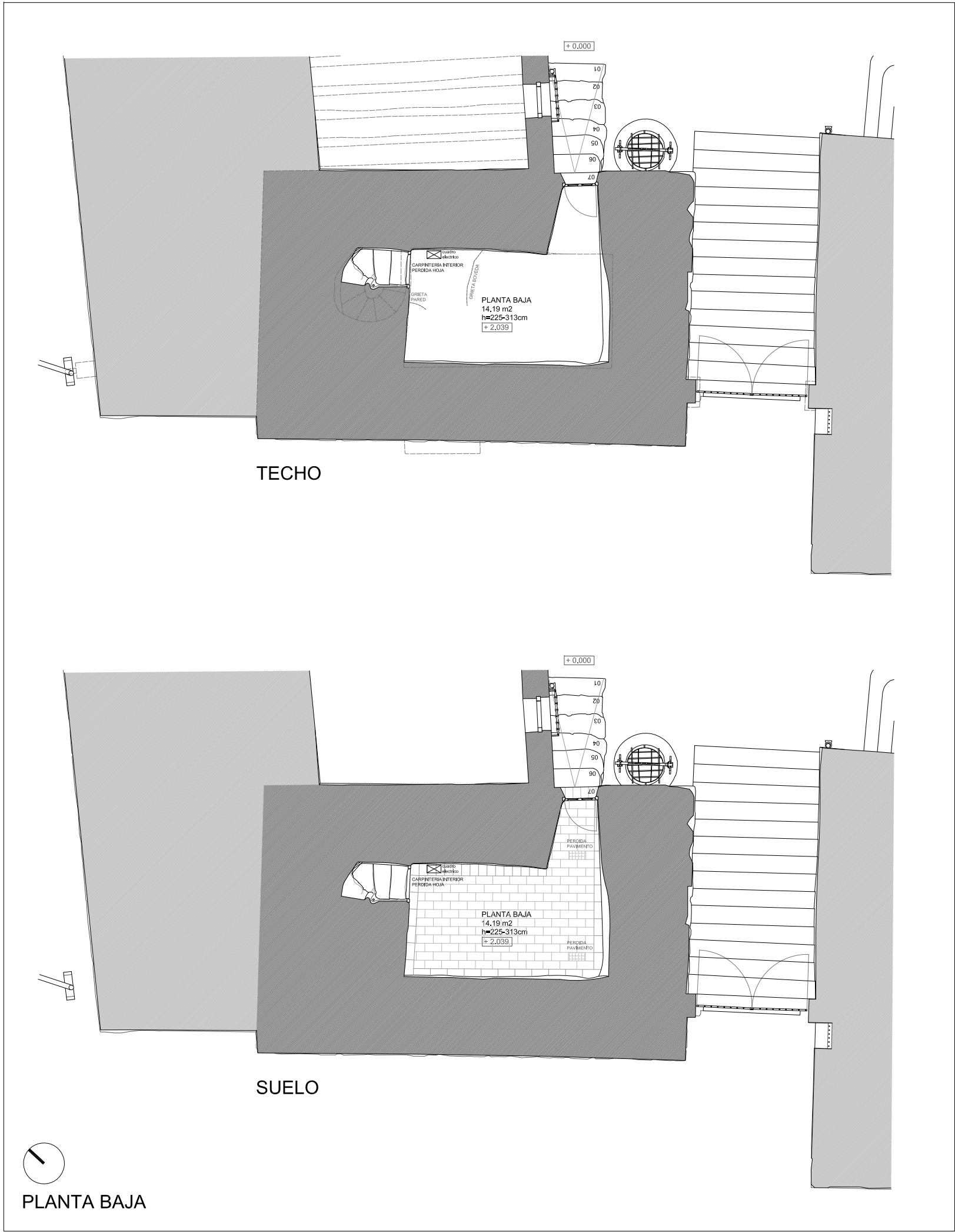
Mayo 2022

Iñigo Esparza Andrés
Arquitecto

Ayuntamiento de Cortes

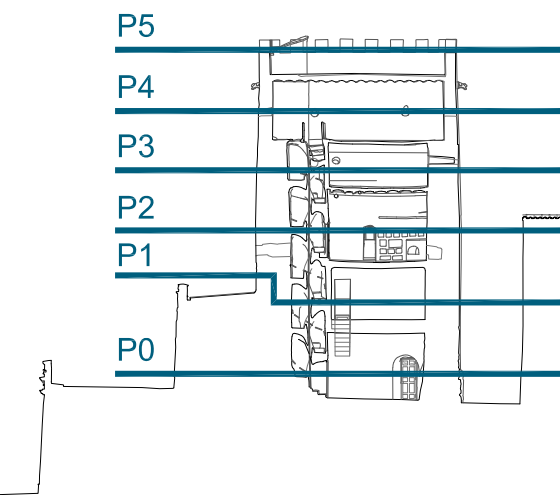
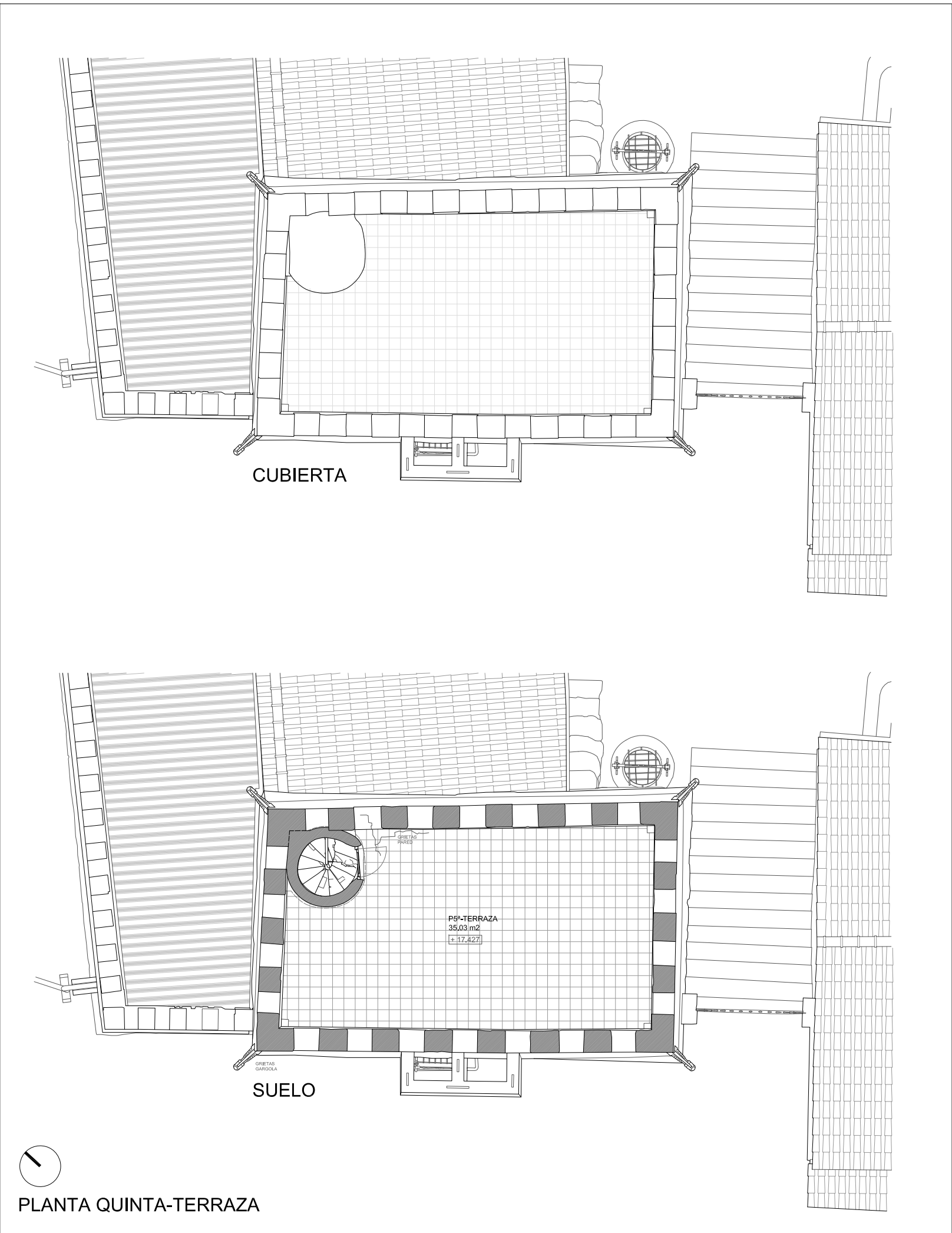
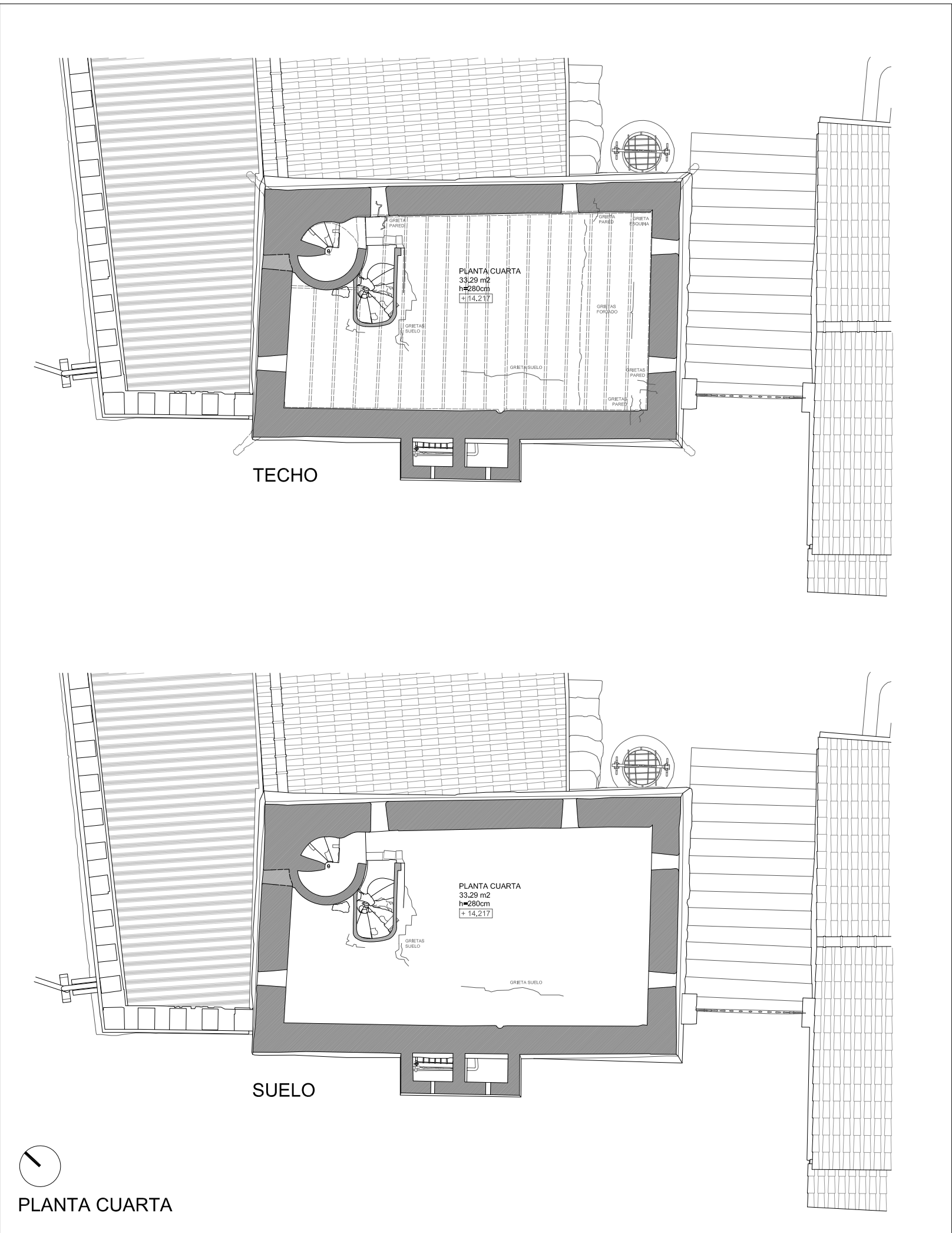
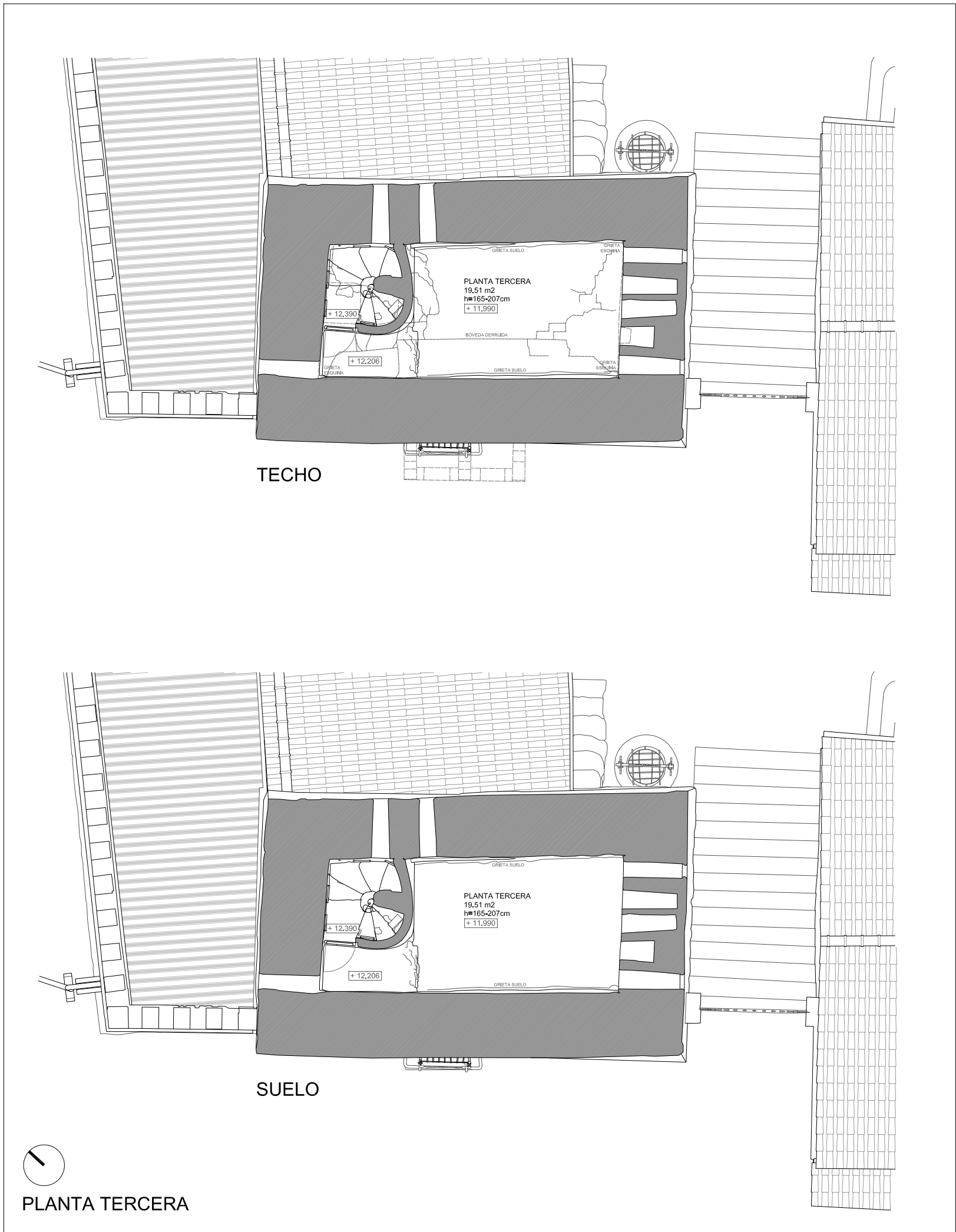
Javier Sancho Domingo
Arquitecto

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico



SUPERFICIES ESTADO ACTUAL

PLANTA BAJA	
SUPERFICIE UTIL	14.19 m2
SUPERFICIE CONSTRUIDA	58.62 m2
PLANTA PRIMERA	
SUPERFICIE UTIL	17.99 m2
SUPERFICIE CONSTRUIDA	57.78 m2
PLANTA SEGUNDA	
SUPERFICIE UTIL	17.49 m2
SUPERFICIE CONSTRUIDA	57.05 m2
PLANTA TERCERA	
SUPERFICIE UTIL	19.51 m2
SUPERFICIE CONSTRUIDA	55.80 m2
PLANTA CUARTA	
SUPERFICIE UTIL	33.29 m2
SUPERFICIE CONSTRUIDA	55.67 m2
PLANTA QUINTA-TERRAZA	
SUPERFICIE UTIL EXTERIOR	35.03 m2
SUPERFICIE CONSTRUIDA	2.60 m2
UTIL TOTAL INTERIOR	
102.47 m2	
UTIL TOTAL EXTERIOR	
35.03 m2	
UTIL TOTAL	
137.50 m2	
CONSTRUIDO TOTAL	
287.52 m2	



Cortes
Castillo
Restauración del torreón

02
Plantas.
Estado actual.

1 / 100

Mayo 2022

Íñigo Esparza Andrés
Arquitecto

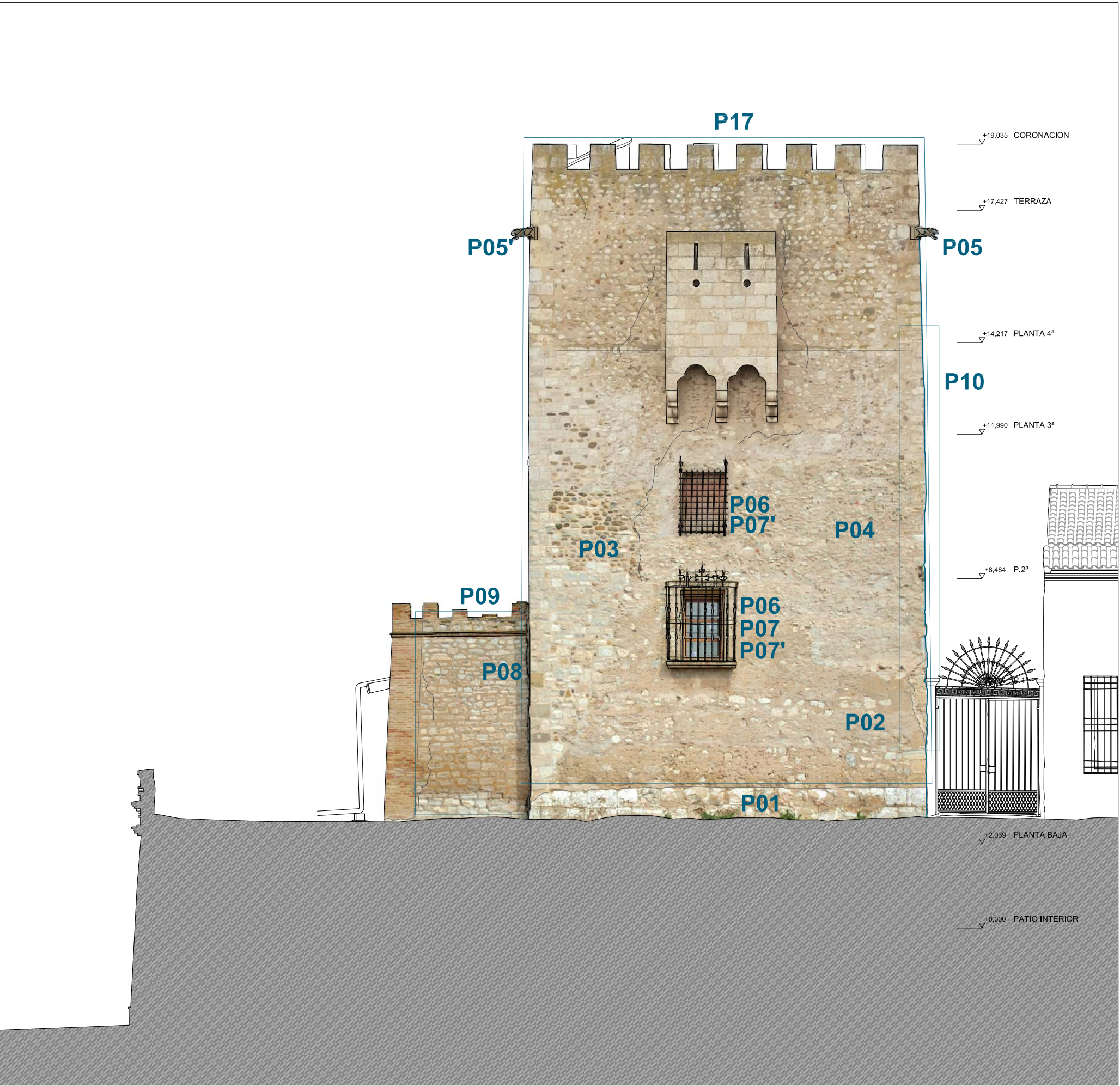
Ayuntamiento de Cortes

Javier Sancho Domingo
Arquitecto

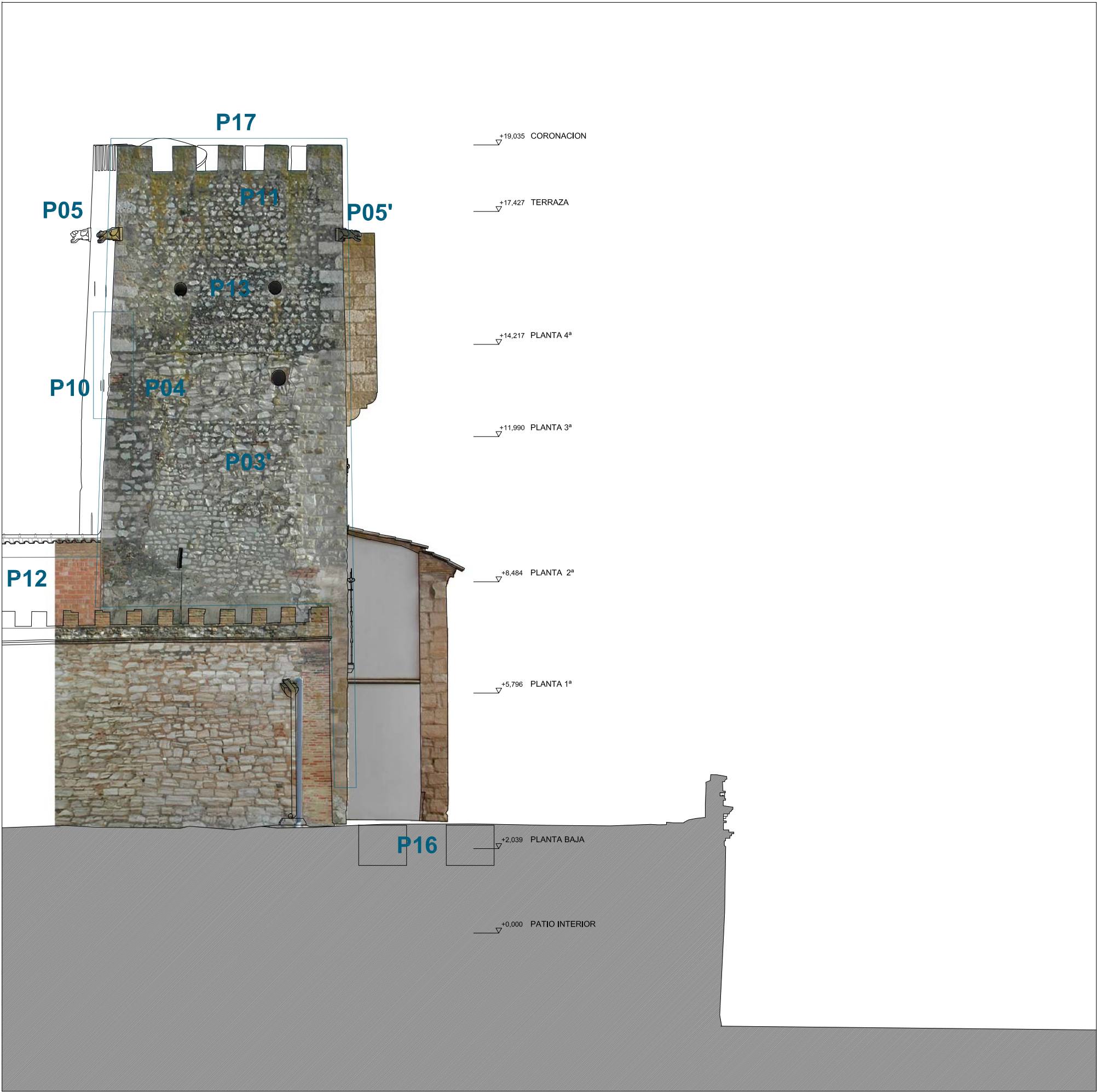
Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico

ALZADOS
DAÑOS

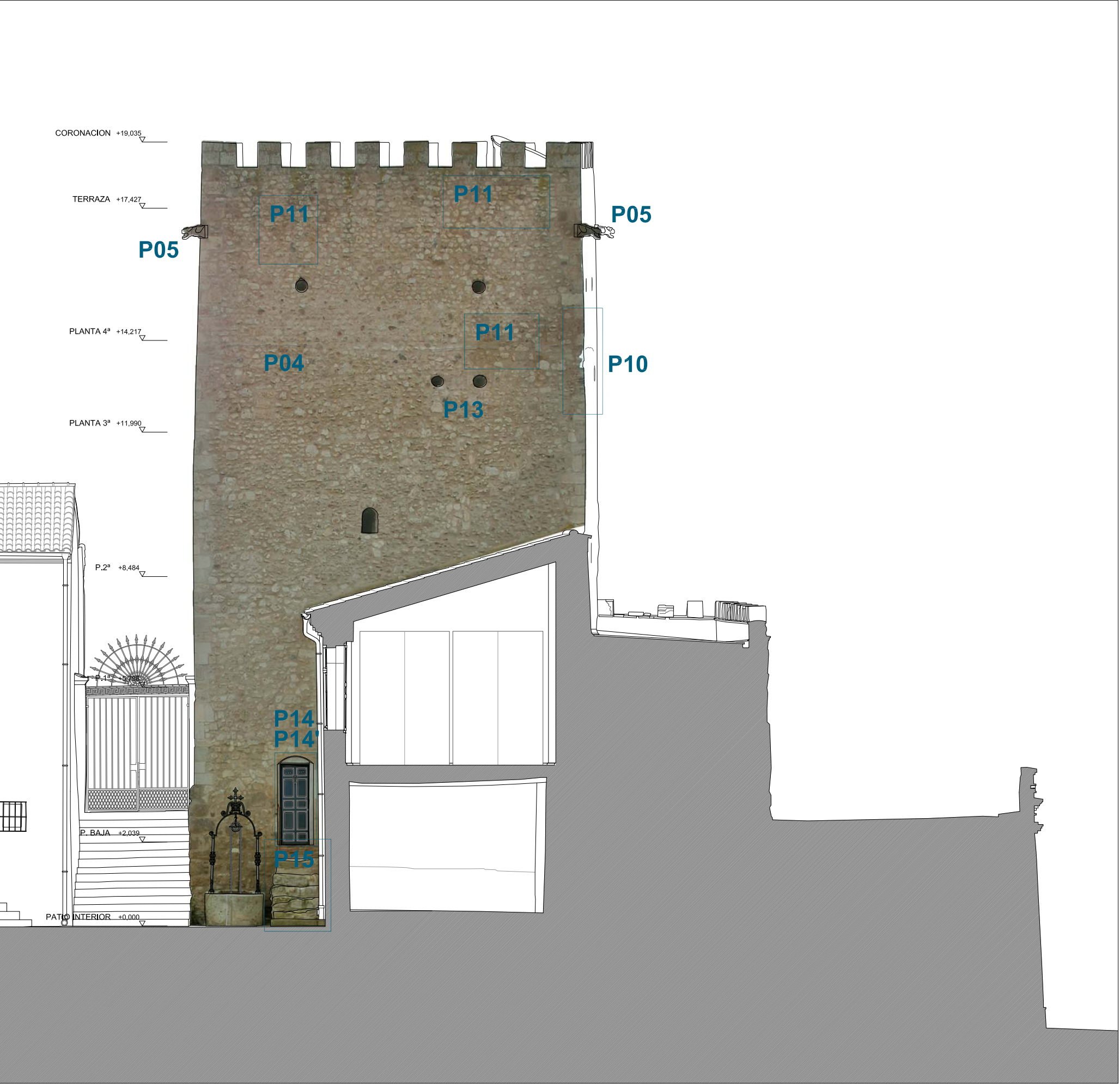
- P01 Zócalo de alabastro meteorizado con añadidos de cemento.
- P02 Mortero de cemento.
- P03 Aparejo de mampostería realizado con piedra similar a canto rodado.
- P03' Aparejos de mampostería realizados con piedras diferentes.
- P04 Grietas y/o fisuras en torre.
- P05 Gárgolas de sección insuficiente.
- P05' Gárgola con grietas.
- P06 Rejas metálicas en mal estado de conservación.
- P07 Ventana con carpintería sustituida de despiece diferente al original.
- P07'Enlucido perimetral de carpinterías en mal estado.
- P08 Grieta en conexión muralla-torre.
- P09 Almenas de ladrillo de muralla anexa perdidas.
- P10 Perfil de esquina de torre pérdida, sin sillares de piedra caliza.
- P11 Presencia de líquenes y musgos.
- P12 Ladrillo anexo sin lucir.
- P13 Deterioro de huecos por entrada de pájaros.
- P14 Puerta de acceso deteriorada.
- P14'Enlucido perimetral de carpinterías en mal estado.
- P15 Escaleras de entrada al torreón en mal estado.
- P16 Zapatas de hormigón de antigua grúa.
- P17 Mal estado general del lienzo, lucidos y rejuntado parcialmente perdidos.



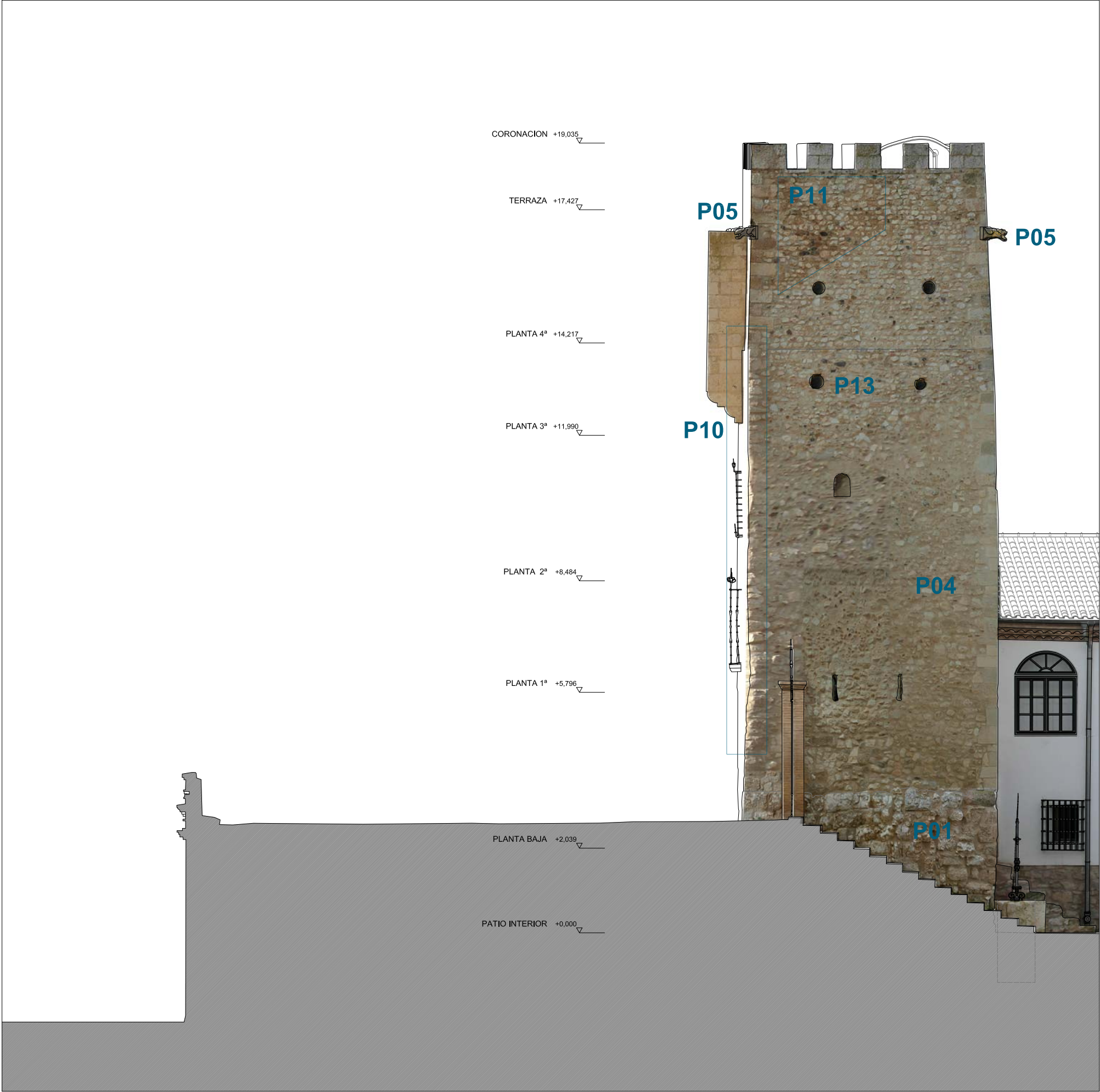
ALZADO SUROESTE



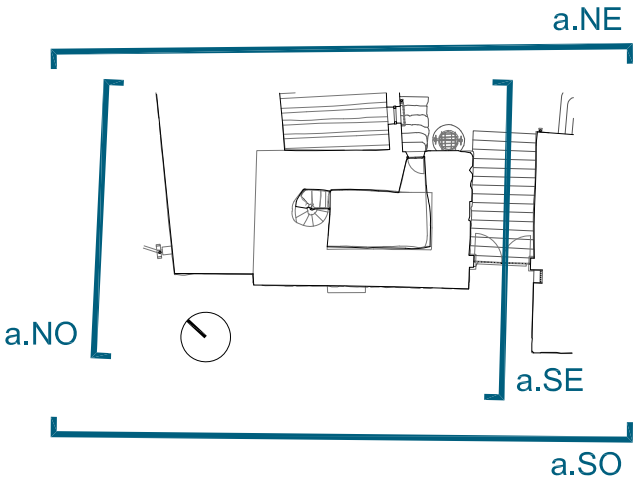
ALZADO NOROESTE



ALZADO NORESTE



ALZADO SURESTE



Cortes
Castillo
Restauración del torreón

03
Alzados.
Estado actual.

1 / 100

Mayo 2022

Íñigo Esparza Andrés
Arquitecto

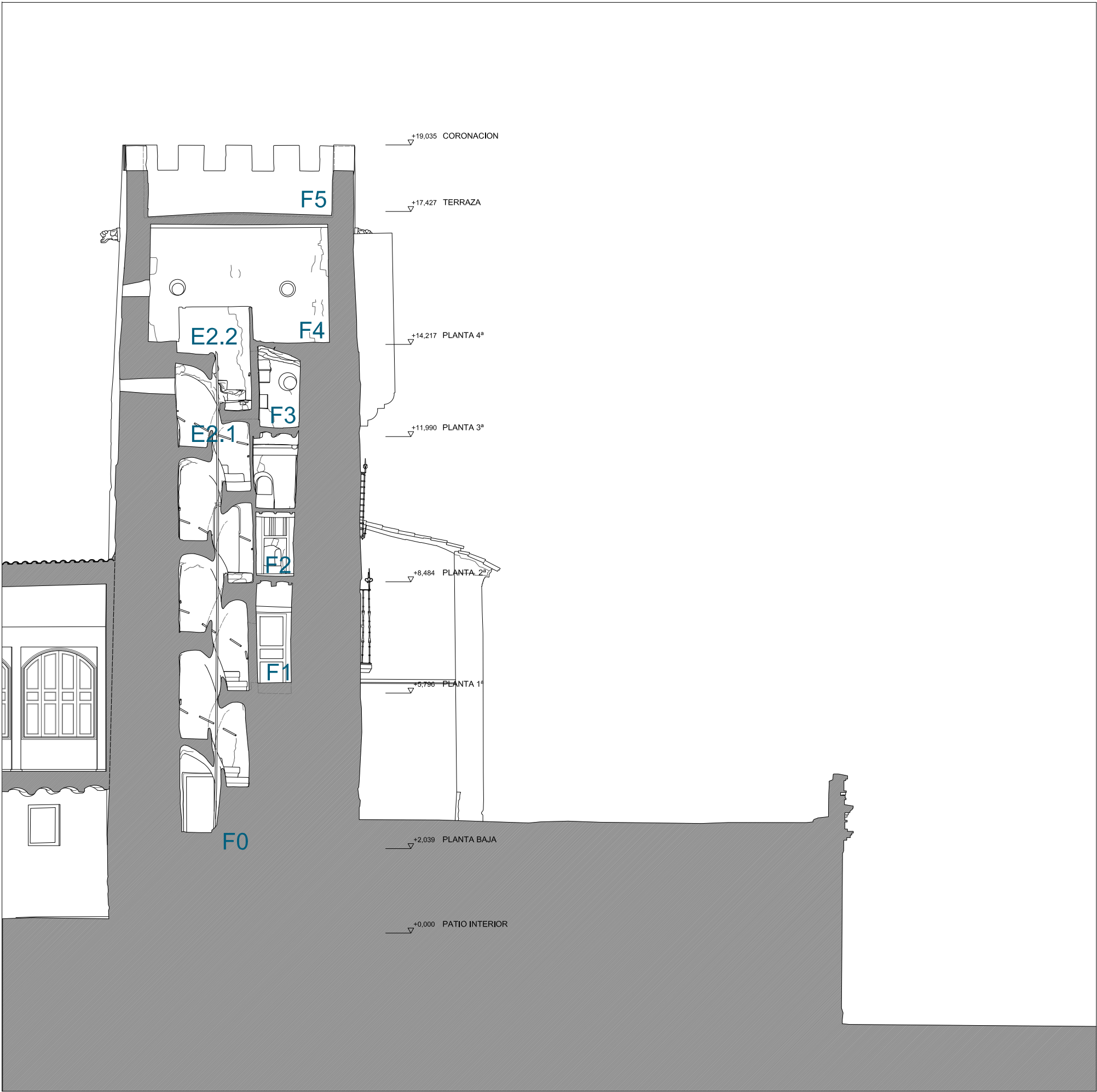
Ayuntamiento de Cortes

Javier Sancho Domingo
Arquitecto

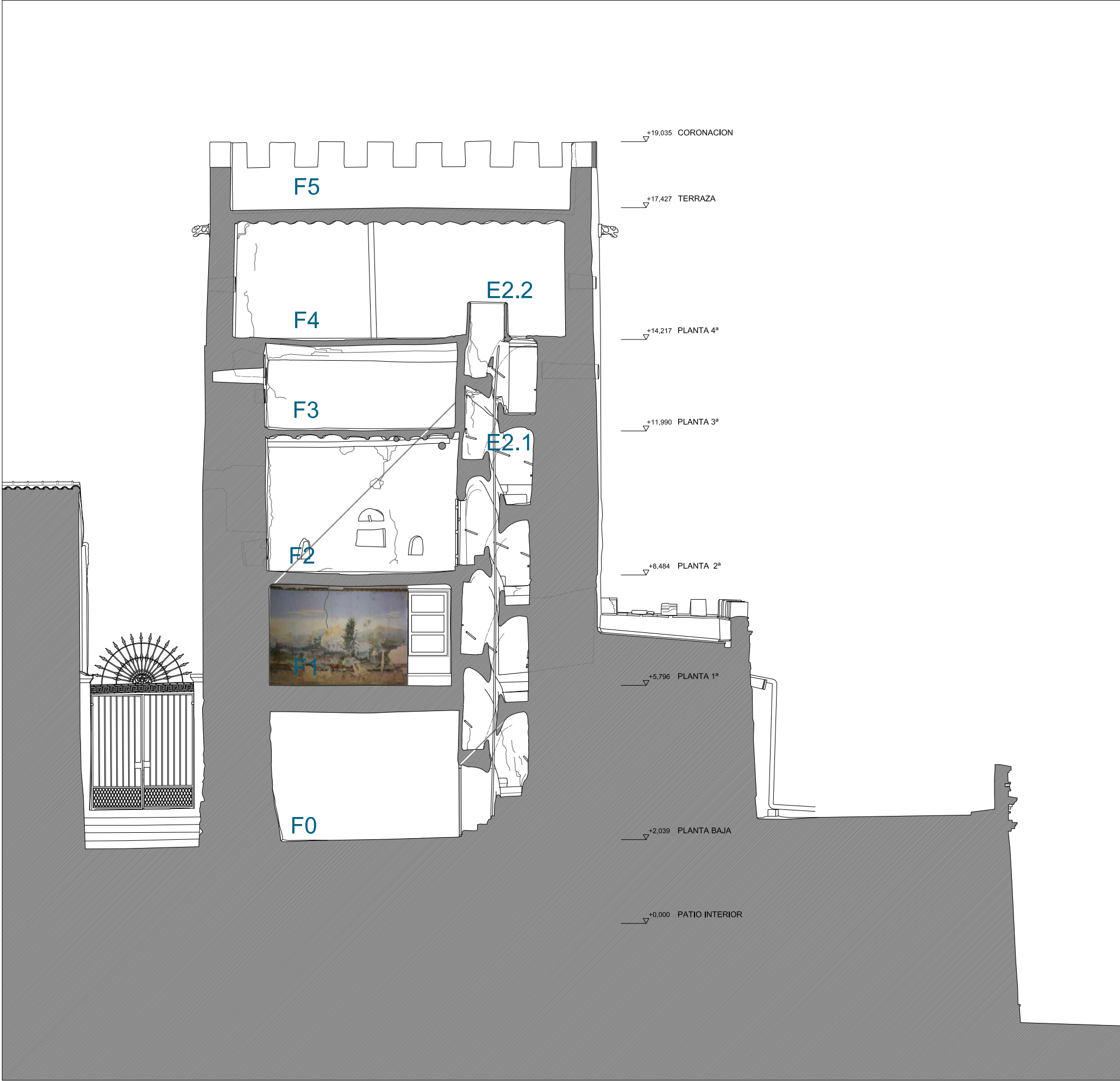
Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico



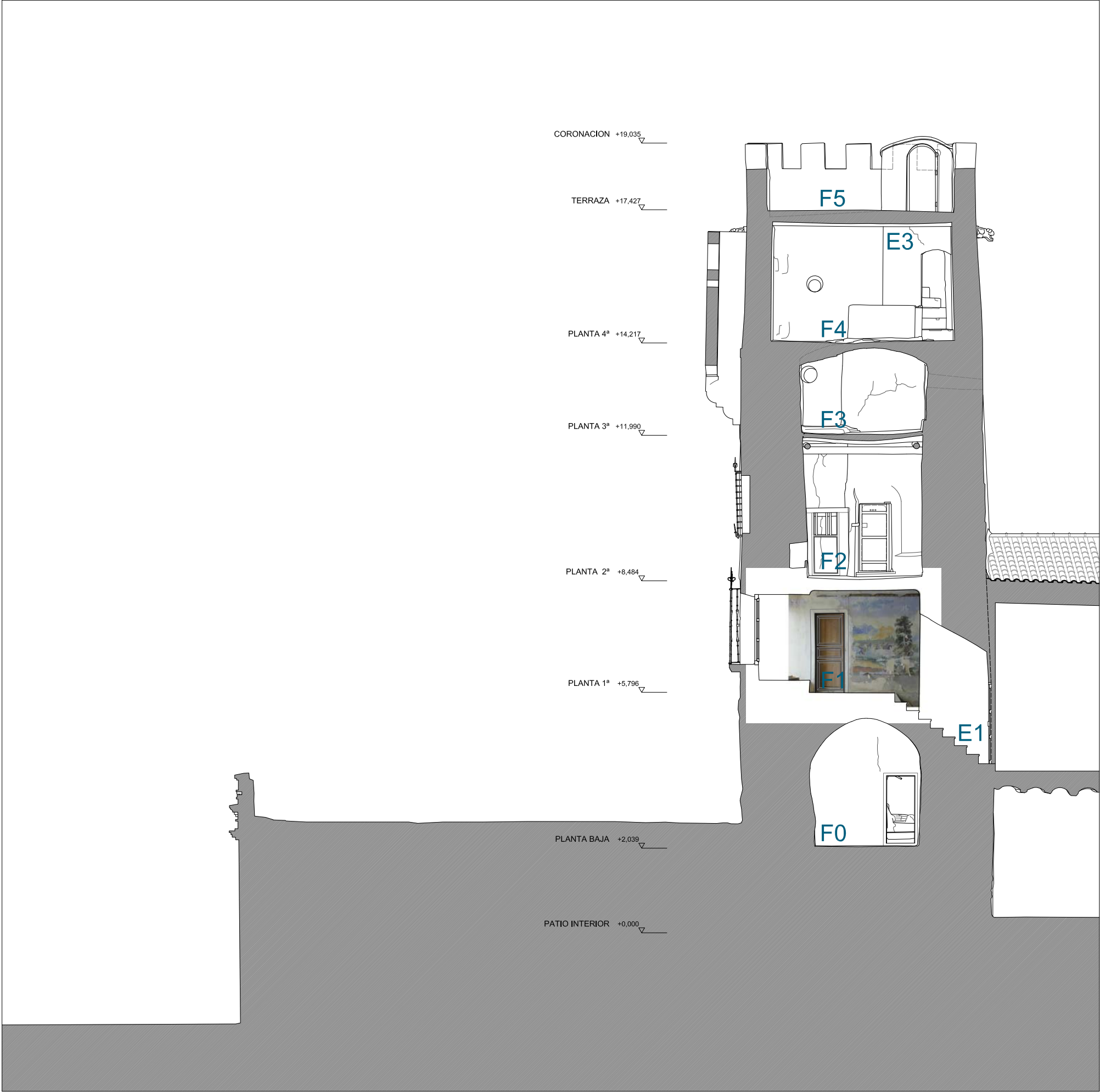
SECCION S1



SECCION S2



SECCION S3



SECCION S4

FORJADOS Y PAVIMENTOS

F0 Solera.

Solera de cal en masa con pavimento realizado con ladrillo.

F1 Probable bóveda maciza con piedra mampuesta y cal.

Probable bóveda maciza con piedra mampuesta y cal / Pavimento de ladrillo con atques de madera en escalones.

F2 Posible forjado de madera y revoltón.

Forjado tapado con falso techo de cañizo y yeso, posible forjado de madera y revoltón / Sin pavimento, revestimiento a base de yeso con destrina (palomar).

F3 Forjado de madera realizado con rollizos y revoltón de yeso.

Forjado de madera realizado con rollizos y revoltón de yeso / Sin pavimento, revestimiento a base de yeso con destrina (palomar pequeño).

F4 Bóveda rebajada tabicada con mortero de cal.

Bóveda rebajada tabicada con mortero de cal / Sin pavimento, revestimiento a base de yeso con destrina.

F5 Forjado metálico a base de perfil de hierro con bovedilla tabicada.

Forjado metálico a base de perfil de hierro con bovedilla tabicada, con mínima capa de compresión. / Cubierta transitable con pavimento cerámico.

ESCALERAS

ESCALERA EXTERIOR:

E0 Acceso Torreón desde patio.

Formación de escalera mediante fábrica de piedra mampuesta con escalones de diferentes dimensiones en piedra caliza y alabastro.

ESCALERAS INTERIOR:

E1 Sala de Exposiciones-Planta1ª.

Escalera sobre probable bóveda con piedra mampuesta y cal. Escalones de ladrillo con atques de madera.

E2.1 Tramo Planta Baja-Planta 3ª.

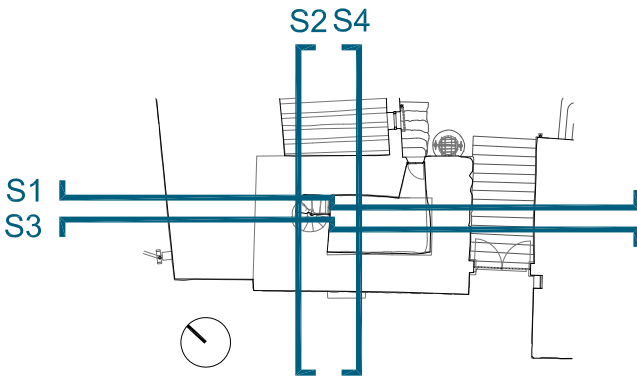
Escalera realizada mediante bóveda de revolución tabicada con yeso. Escalones realizados mediante piezas cerámicas. Barandilla de revolución de ladrillo y yeso, con función de apoyo interior de la escalera. Todo acabado mediante revestimiento de yeso.

E2.2 Tramo Planta 3ª-Planta 4ª.

Escalera realizada mediante bóveda de revolución tabicada con yeso. Escalones realizados mediante piezas cerámicas. Barandilla de revolución de ladrillo y yeso, con función de apoyo interior de la escalera. Todo acabado mediante revestimiento de yeso.

E3 Planta 4ª-Terraza.

Bóveda y escalones de ladrillo con mortero de cal y cemento. Todo acabado mediante revestimiento de yeso.



Cortes
Castillo
Restauración del torreón

04
Secciones.
Estado actual.

1 / 100

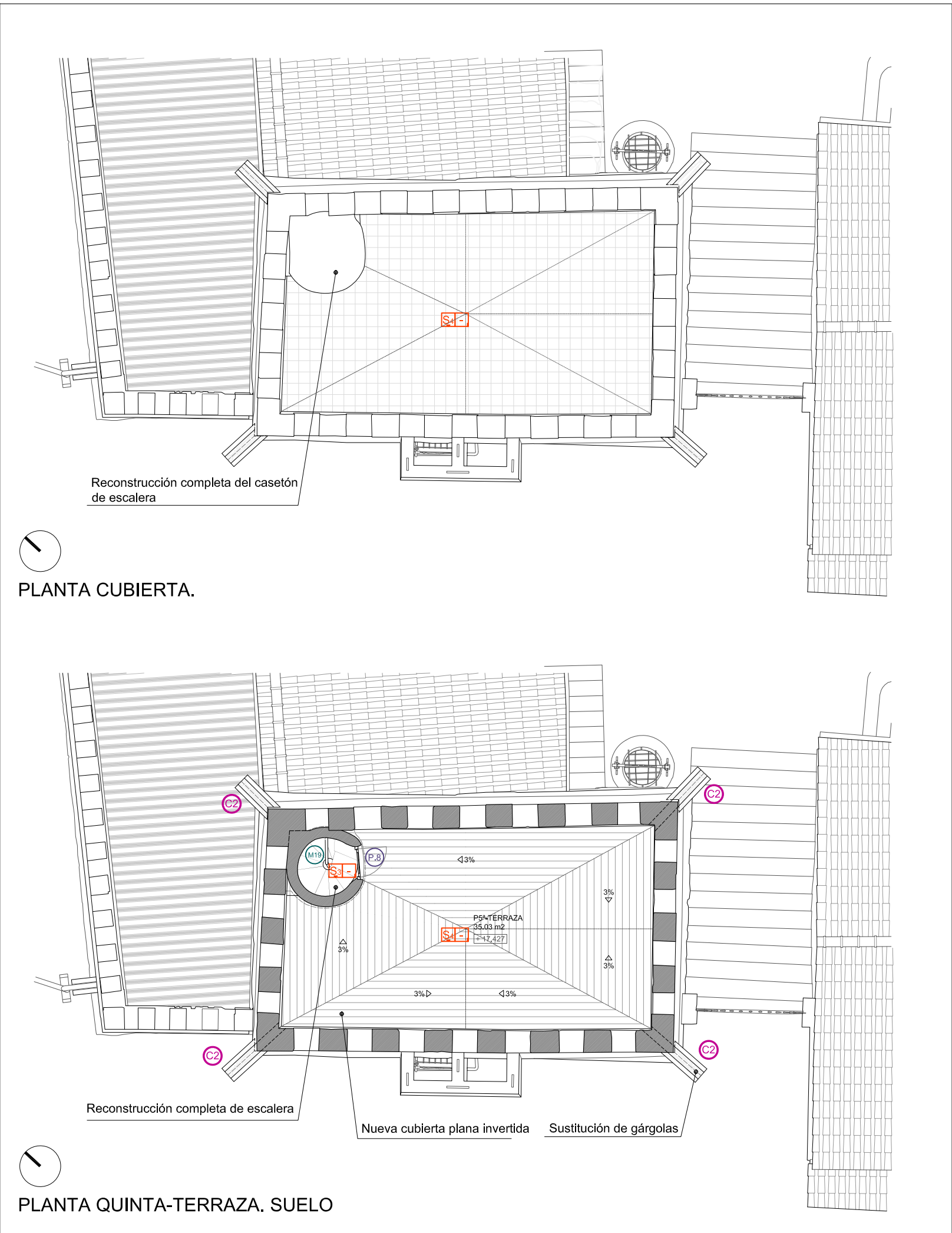
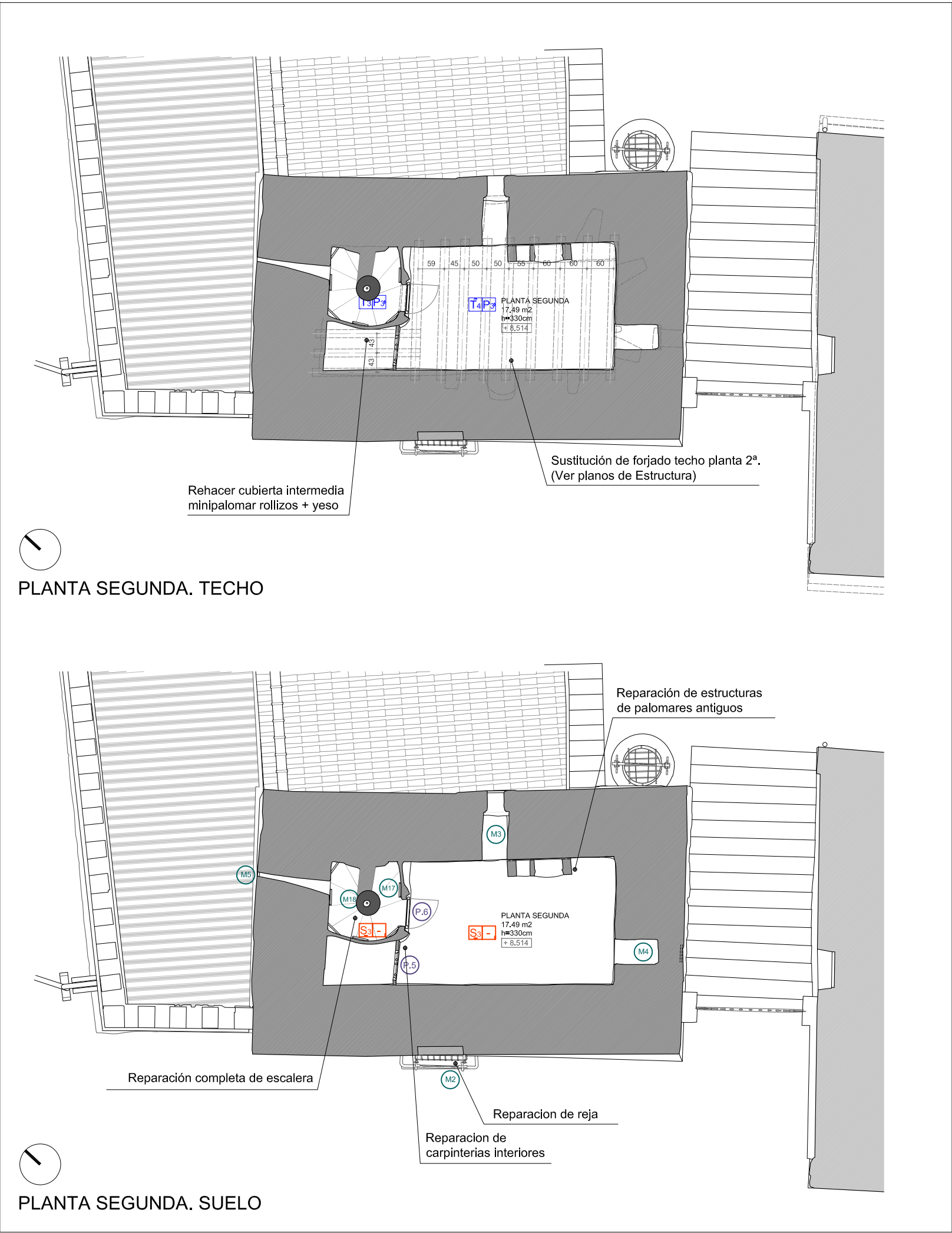
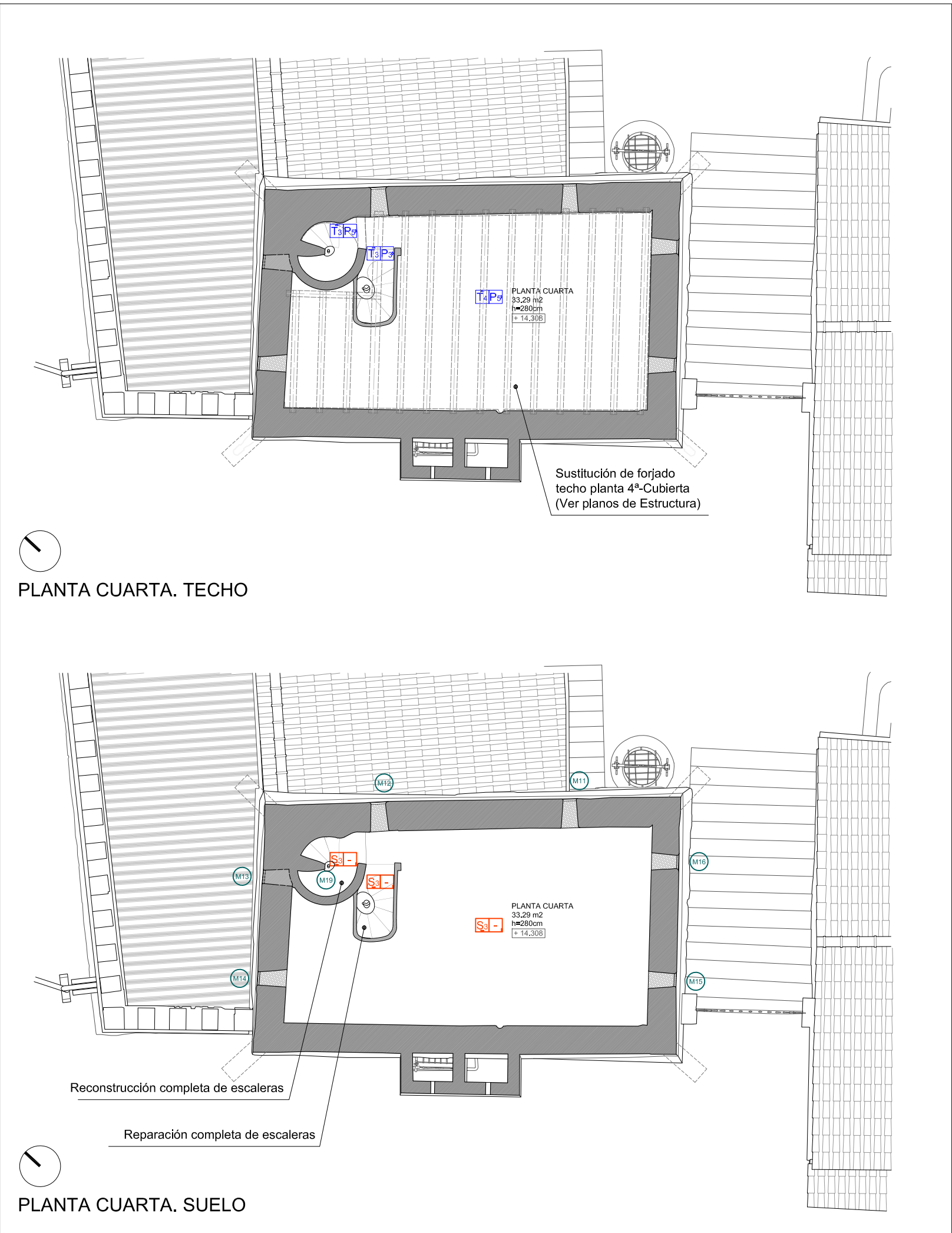
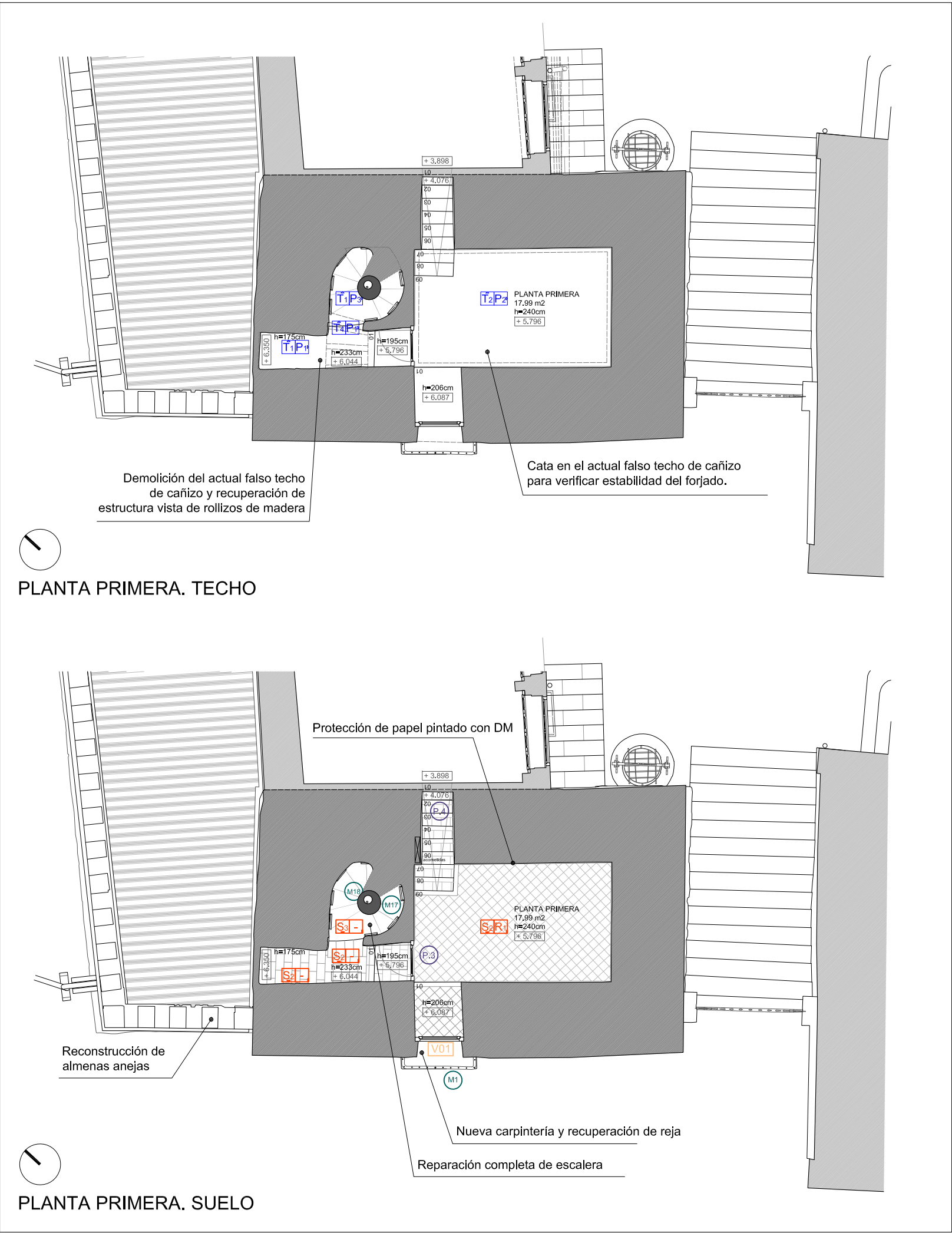
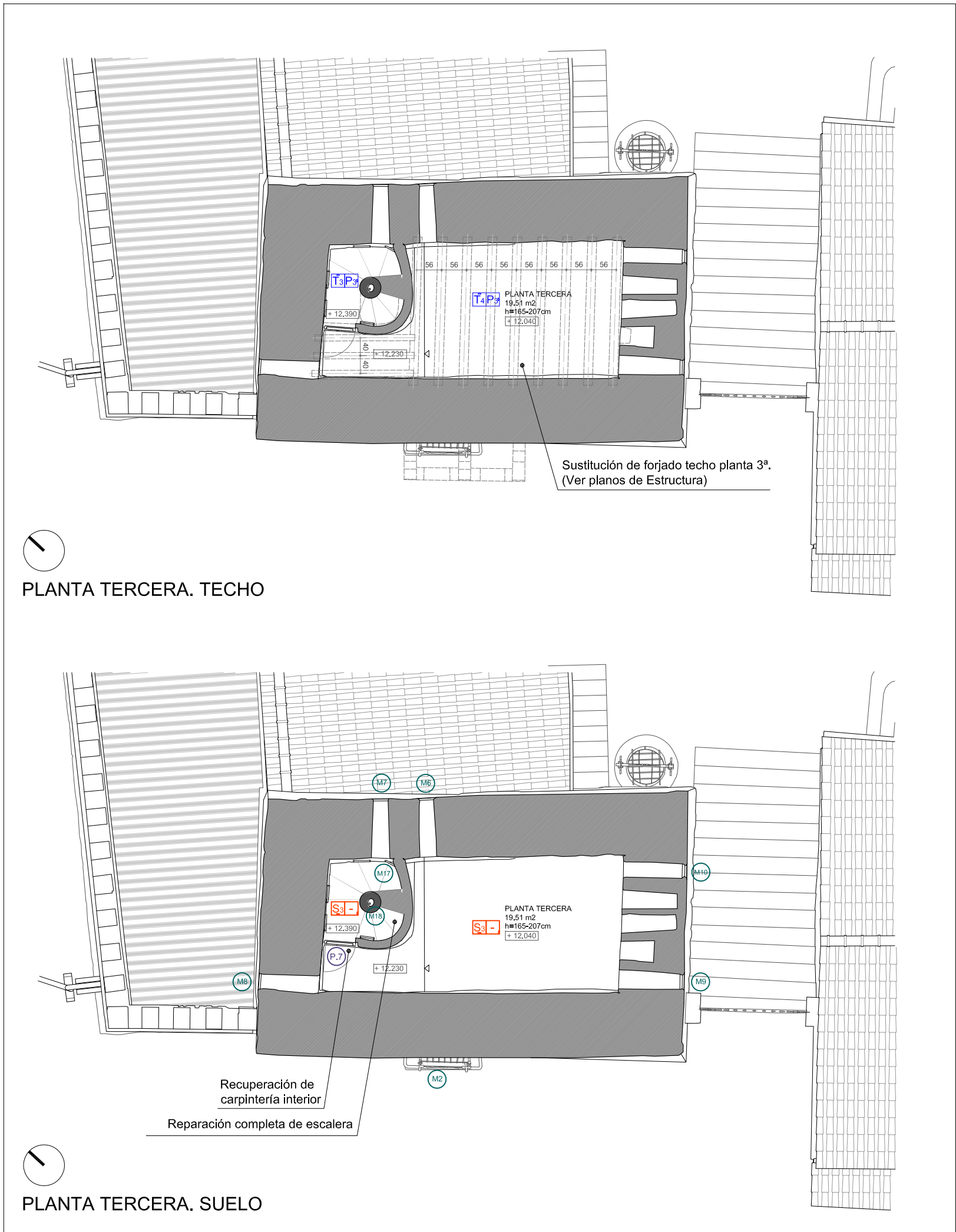
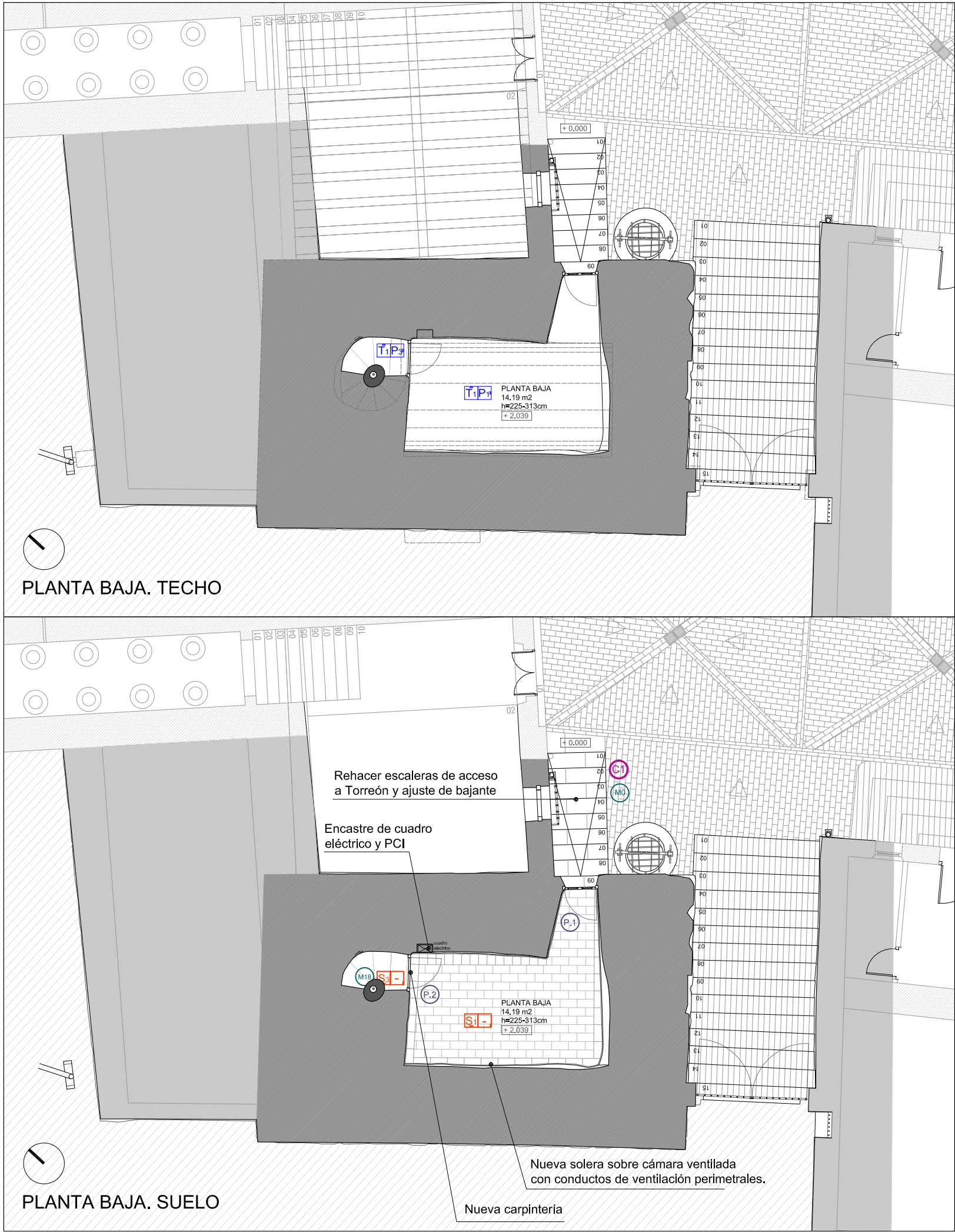
Mayo 2022

Iñigo Esparza Andrés
Arquitecto

Ayuntamiento de Cortes

Javier Sancho Domingo
Arquitecto

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico



LEYENDA DE ACABADOS

ACABADOS DE TECHOS

T1. REVESTIMIENTO DE YESO + PINTURA A LA CAL (TIPO BIOCALCE O SIMILAR).

T2. REPARACIÓN DE TECHO ACTUAL TRAS EJECUCIÓN DE CATA.

T3. TRATAMIENTO PROTECTOR EN SOLIVERÍA VISTA + ENTREVIGADO REVOLTÓN DE YESO CON PINTURA A LA CAL (TIPO BIOCALCE O SIMILAR).

ACABADOS DE PAREDES

P1. REVESTIMIENTO DE YESO + PINTURA A LA CAL, PREVIO SANEAMIENTO DE PARAMENTOS Y REPARACIÓN DE GRIETAS.

P2. NO SE PREVÉ ACTUACIÓN EN EL PAPEL PINTADO, SE CLAUSURARÁ EL ACCESO DE LA SALA MEDIANTE UN TABLERO DE DM HIDRÓFUGO. LA RECUPERACIÓN COMPLETA DE ESTA SALA DEBERÁ SER REALIZADA POR PERSONAL ESPECIALIZADO.

P3. NUEVO GUARNECIDO DE YESO, PREVIO PICADO DEL ORIGINAL EN LAS ZONAS DE MAL ESTADO, CON SELLADO DE GRIETAS + PINTURA A LA CAL (ESCALERAS).

P4. NUEVO GUARNECIDO DE YESO SIMILAR AL EXISTENTE, PREVIO PICADO DEL ORIGINAL CON SELLADO DE GRIETAS + ACABADO FRATASADO "A BUENA VISTA" (PALOMARES).

P5. NUEVO REVOCO DE CAL, SOBRE FÁBRICA DE LADRILLO VISTO, LIMPIEZA CON SELLADO DE GRIETAS + PINTURA A LA CAL.

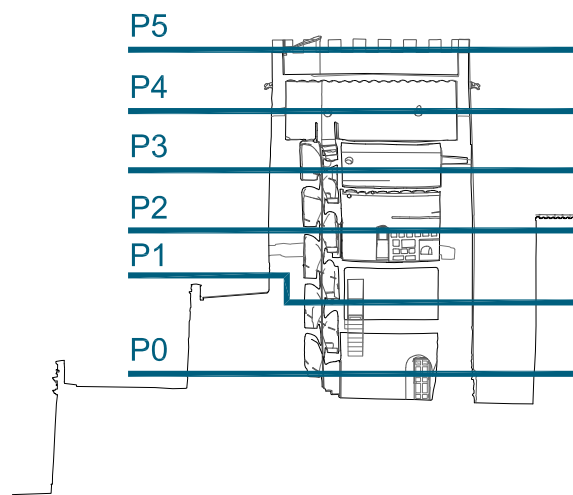
ACABADOS DE SUELOS

S1. NUEVO PAVIMENTO DE LADRILLO SIMILAR AL EXISTENTE CONSERVANDO EL DESPIECE ORIGINAL.

S2. RECUPERACIÓN DE PAVIMENTO DE BARRO COCIDO. LIMPIEZA CON VINAGRE Y ACABADO CON ACEITE DE LINAZA. LIJADO Y TRATAMIENTO PROTECTOR DE ATQUES DE MADERA.

S3. PICADO DE SOLADO DE YESO EXISTENTE + REPOSICIÓN CON TENDIDO DE YESO CON DESTRINA.

S4. PAVIMENTO EXTERIOR CERÁMICO SIMILAR A EXISTENTE.



Cortes
Castillo
Restauración del torreón

05
Plantas.
Estado reformado.

1 / 100

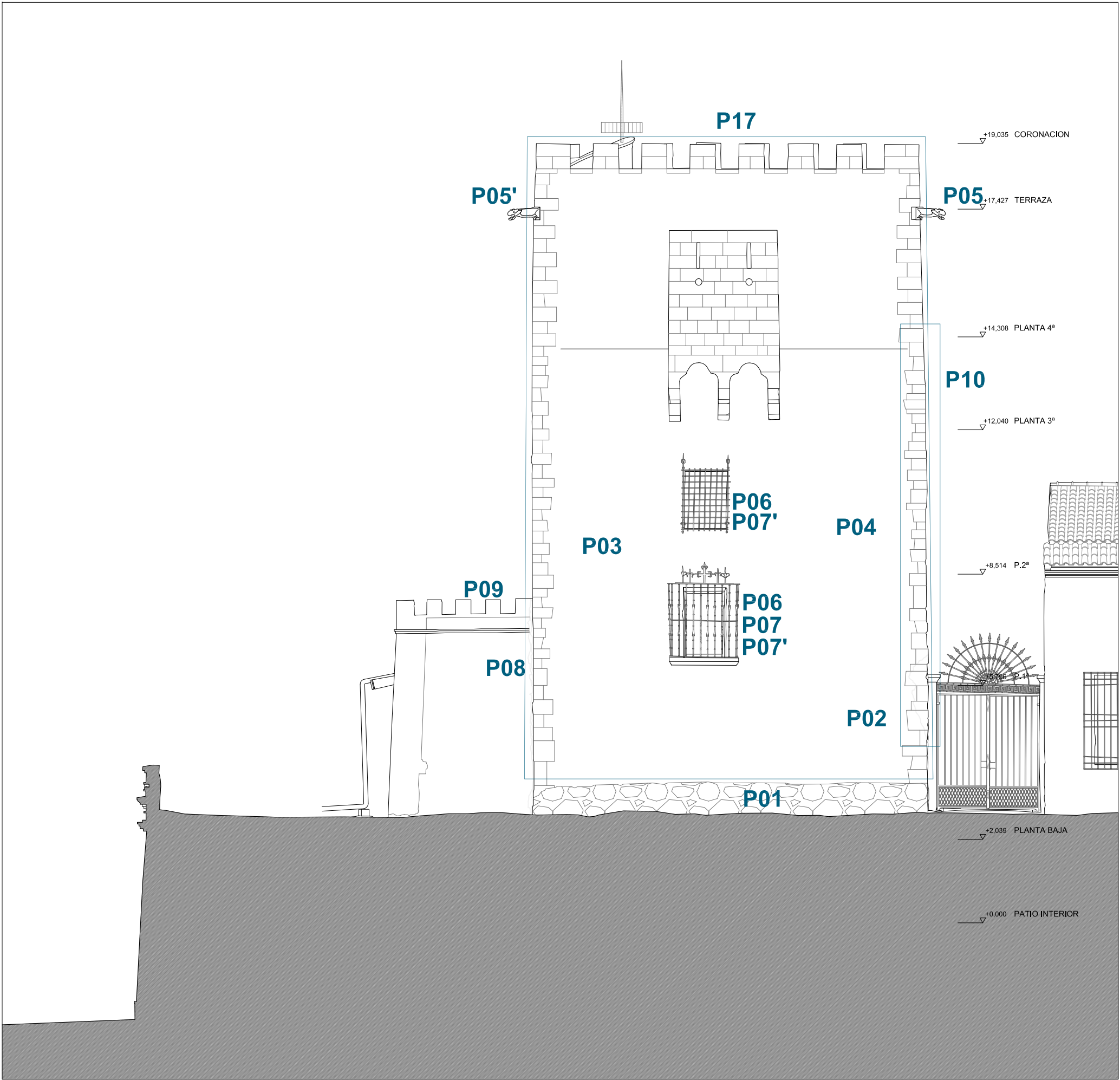
Mayo 2022

Íñigo Esparza Andrés
Arquitecto

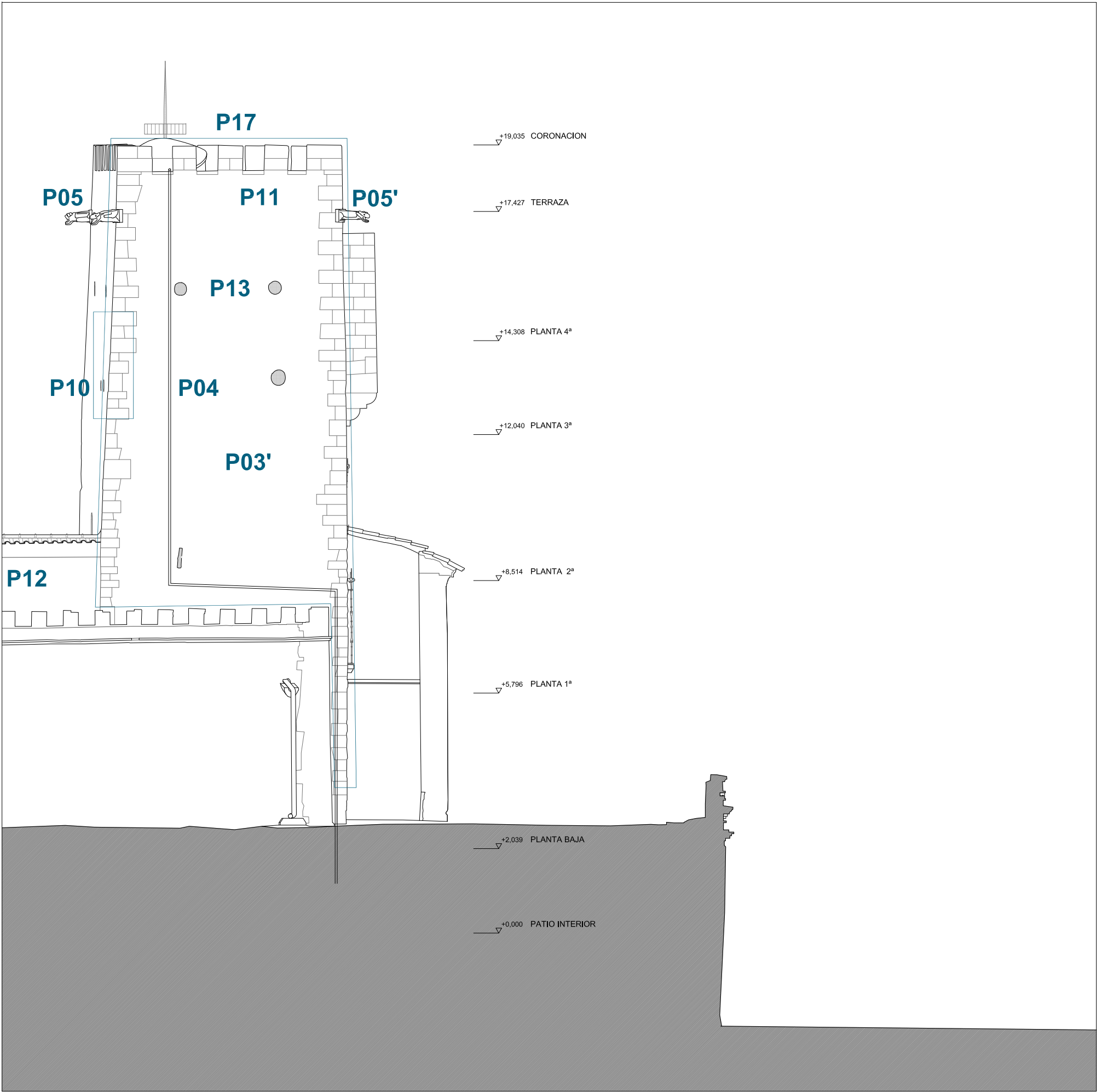
Ayuntamiento de Cortes

Javier Sancho Domingo
Arquitecto

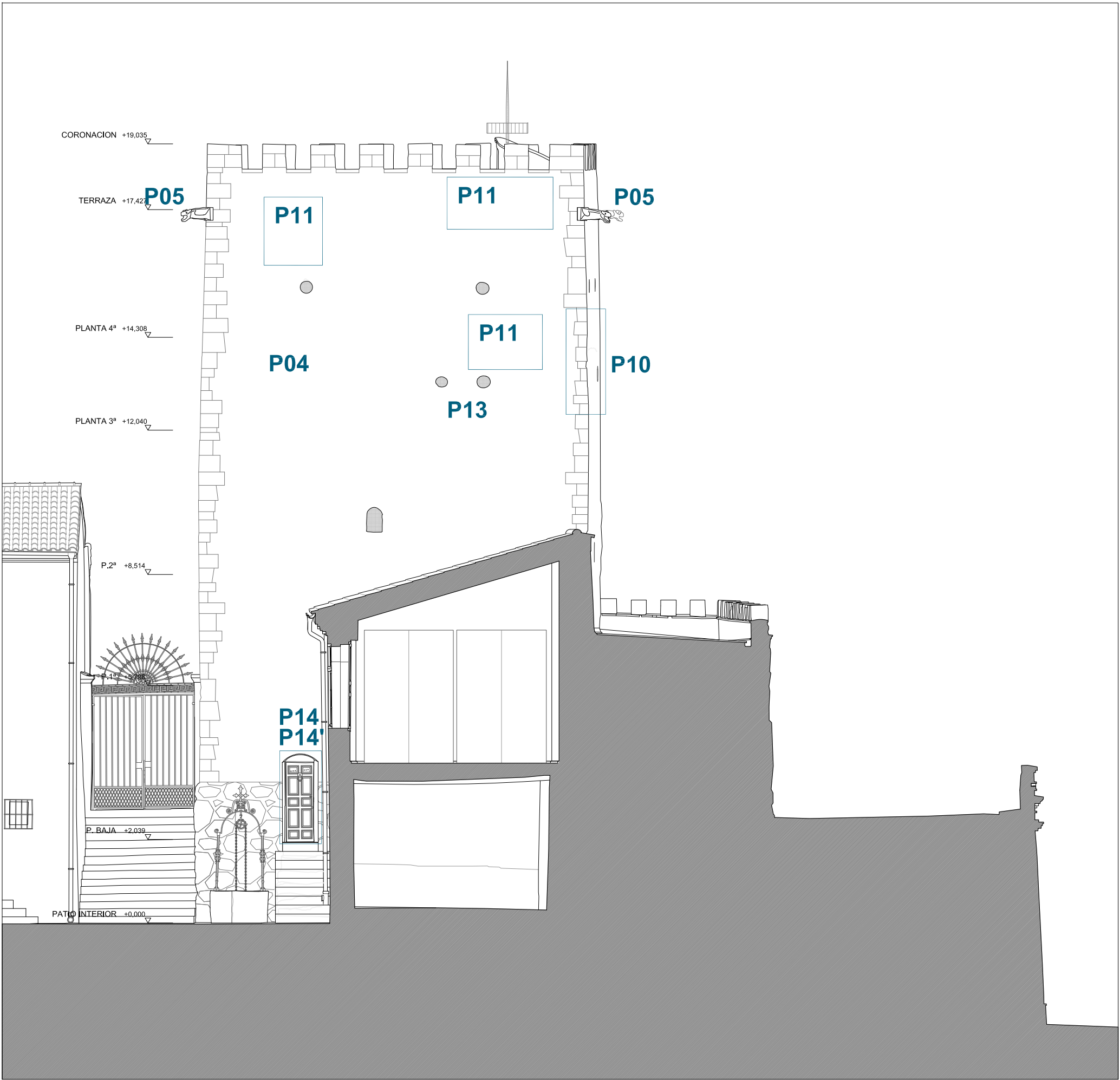
Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico



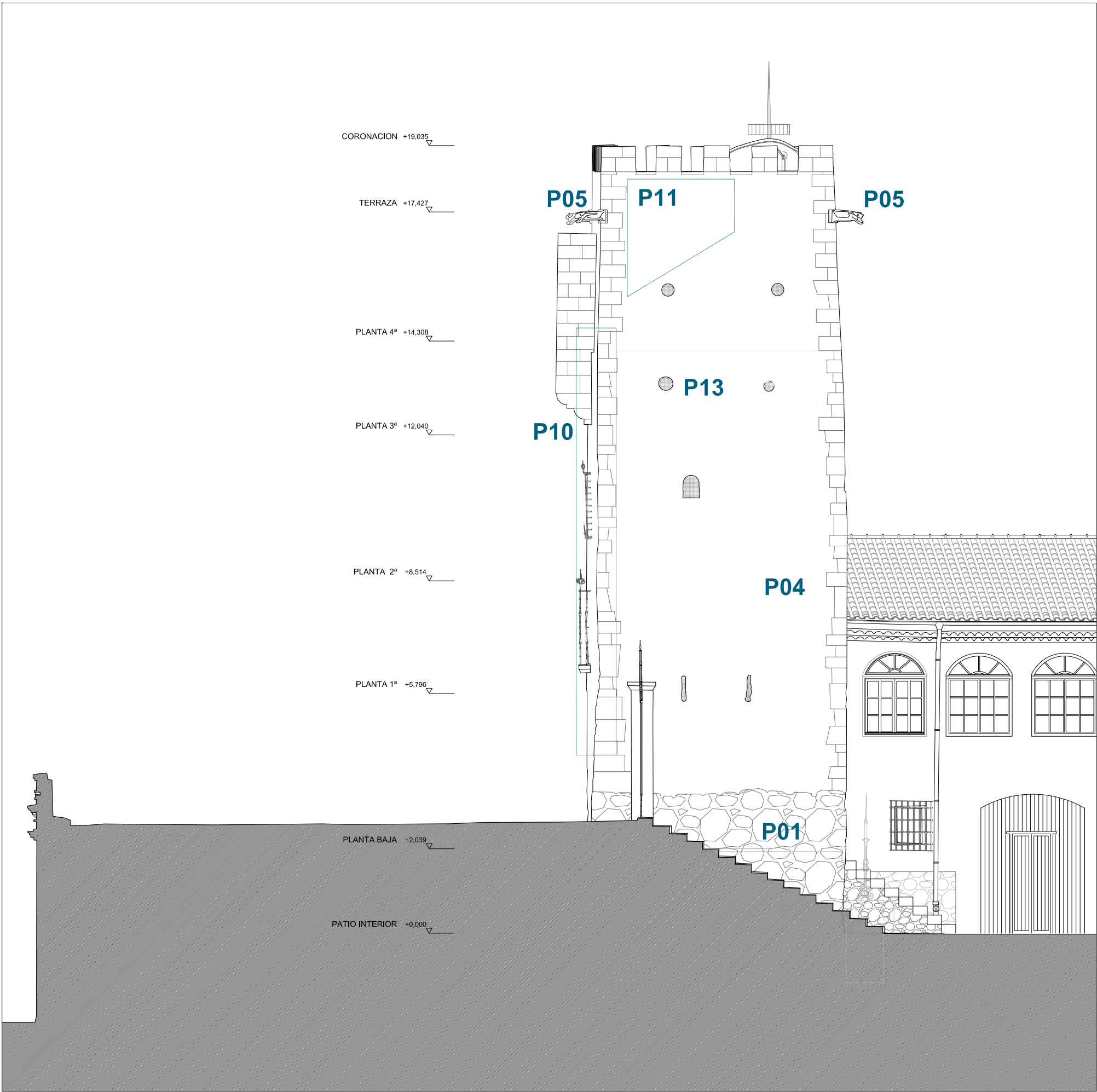
ALZADO SUROESTE



ALZADO NOROESTE



ALZADO NORESTE



ALZADO SURESTE

ALZADOS INTERVENCIÓN

ZOCALOS

P01 Limpieza de zócalo de alabastro, picado de añadidos de cemento y rejuntado con mortero de cal.

P15 Reconstrucción de escalera exterior mediante recrecido con fábrica mampuesta caliza similar a la actual y nuevo peldañado de piedra arenisca abujardada, acabado grueso.

FABRICA DE PIEDRA

LIENZOS NOROESTE Y SUROESTE

P02 Eliminación de añadidos y rejuntados de mortero de cemento con medios manuales.

P11 Limpieza de líquenes y musgos con medios manuales.

P10 Colocación de injertos, a base de sillares de piedra caliza, para perfilar las esquinas perdidas del torreón y (**P03**) algún aparejo discordante.

P04 Colmatación de grietas con mortero de cal.

P08 Sellado completo de grieta entre torreón y muralla, con guijos y mortero de cal.

P14' Renovación del enlucido perimetral de los huecos existentes (puerta acceso y ventanas torreón).

P05 Sustitución de las actuales gárgolas por otras de mayores dimensiones y con aspecto similar, reubicadas de manera que sean utilizadas como aliviaderos y no como sumideros en la terraza superior.

P17 Picado completo de lucidos y rejuntados actuales para aplicar un nuevo rejuntado enrasado de mortero de cal.

LIENZOS NORESTE Y SURESTE

P11 Limpieza de líquenes y musgos con medios manuales.

P10 Colocación de injertos, a base de sillares de piedra caliza, para perfilar las esquinas perdidas del torreón y (**P03**) algún aparejo discordante.

P14' Renovación del enlucido perimetral de los huecos existentes (puerta acceso y ventanas torreón).

P05 Sustitución de las actuales gárgolas por otras de mayores dimensiones y con aspecto similar, reubicadas de manera que sean utilizadas como aliviaderos y no como sumideros en la terraza superior.

METALISTERÍA Y CARPINTERÍA

P06 Intervención en rejas: cepillado con acerillo, aplicación de inhibidor de corrosión a base de ácido tánico y aplicación de barniz protector inhibidor de la corrosión.

P07 Sustitución de carpintería de ventana de la sala de papel pintado por otra según despiece y acabado original. Reparación de los solares del hueco.

P14 Reparación de carpintería de puerta de acceso al torreón en planta baja con aplicación de esmalte satinado.

P13 Reparación de huecos sin carpintería y colocación de malla antipájaros al exterior para evitar el acceso de los pájaros.

PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

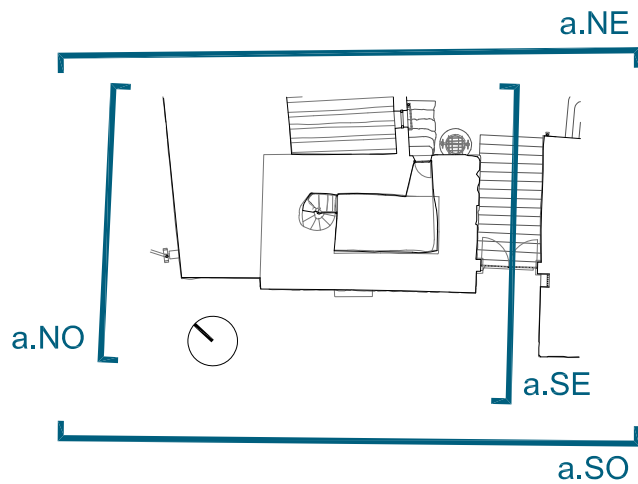
Instalación de pararrayos.

OTROS

P09 Reconstrucción de almenas de ladrillo de muralla anexa.

P12 Lucido de volumen anexo mediante de mortero de cal.

P16 Eliminación de zapatas antigua de grúa.



Cortes
Castillo
Restauración del torreón

06
Alzados.
Estado reformado.

1 / 100

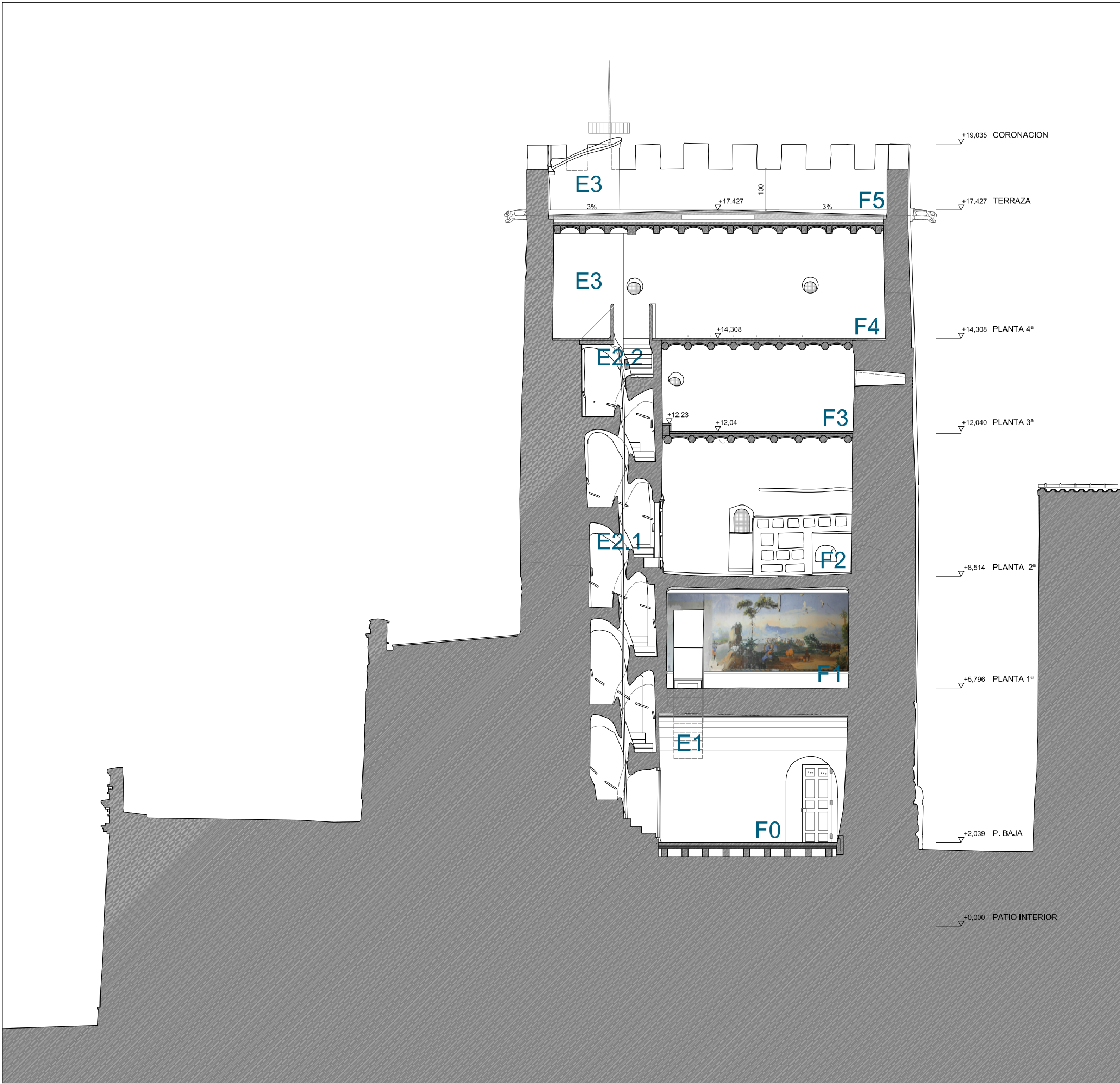
Mayo 2022

Iñigo Esparza Andrés
Arquitecto

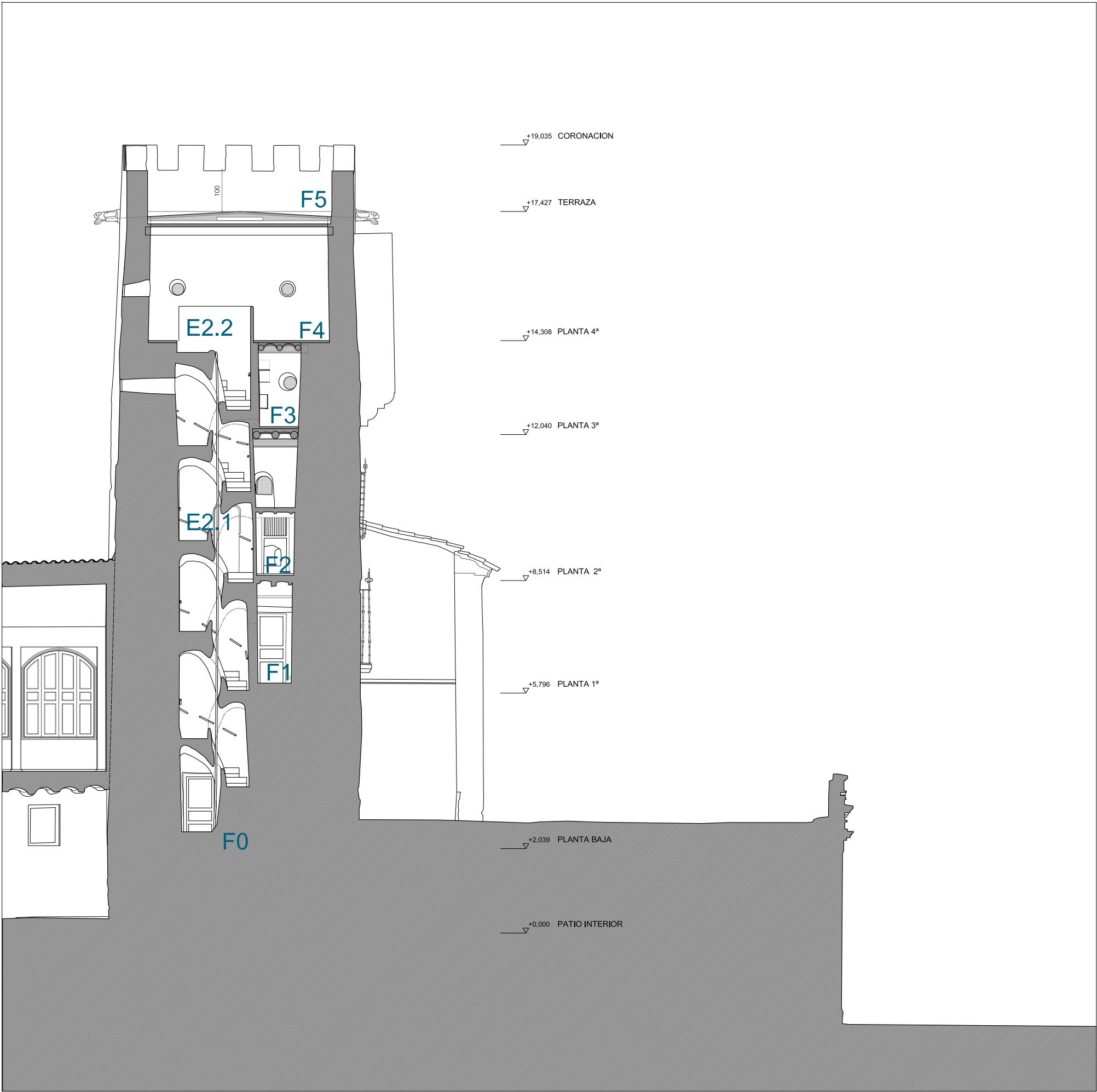
Ayuntamiento de Cortes

Javier Sancho Domingo
Arquitecto

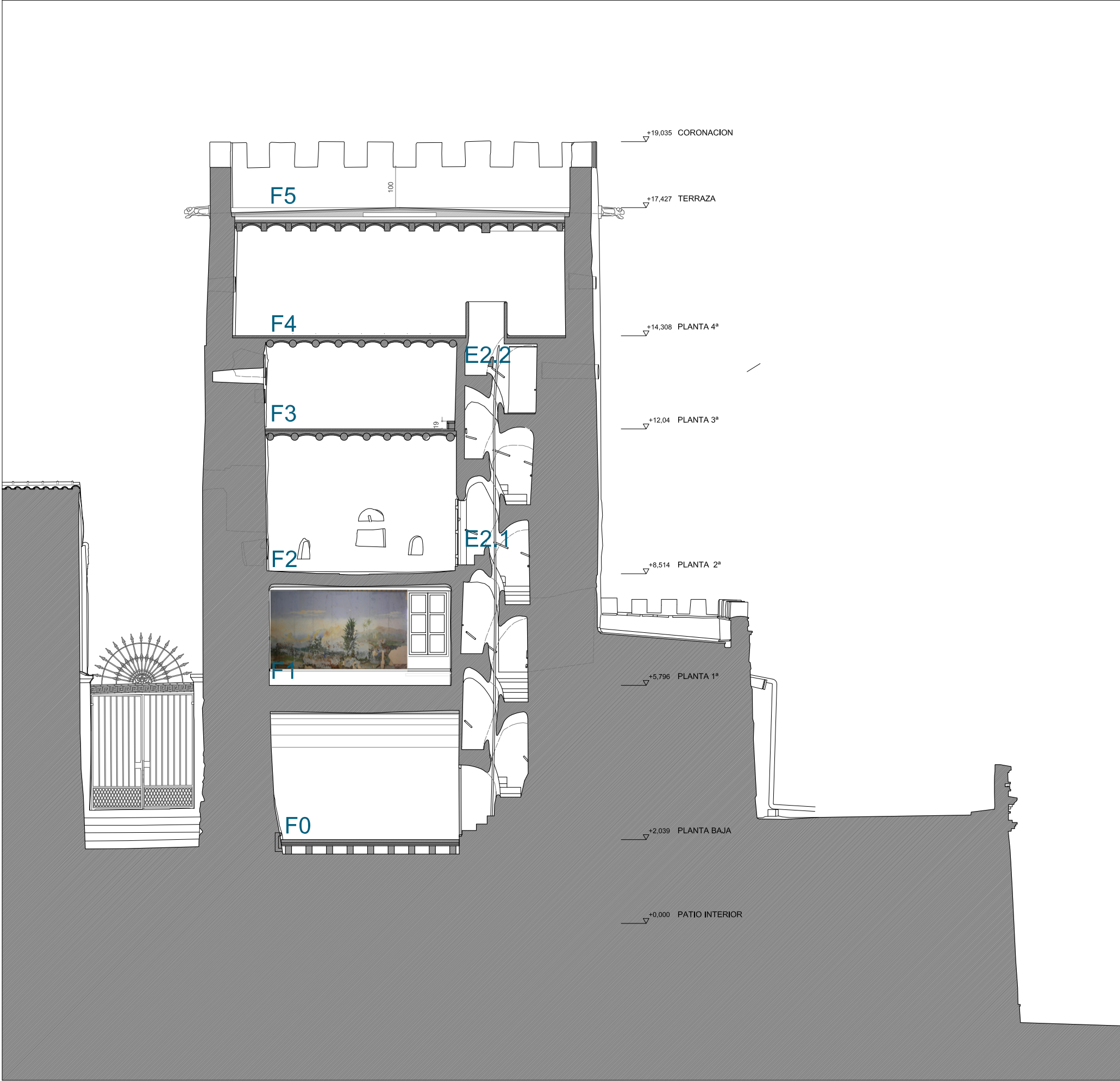
Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico



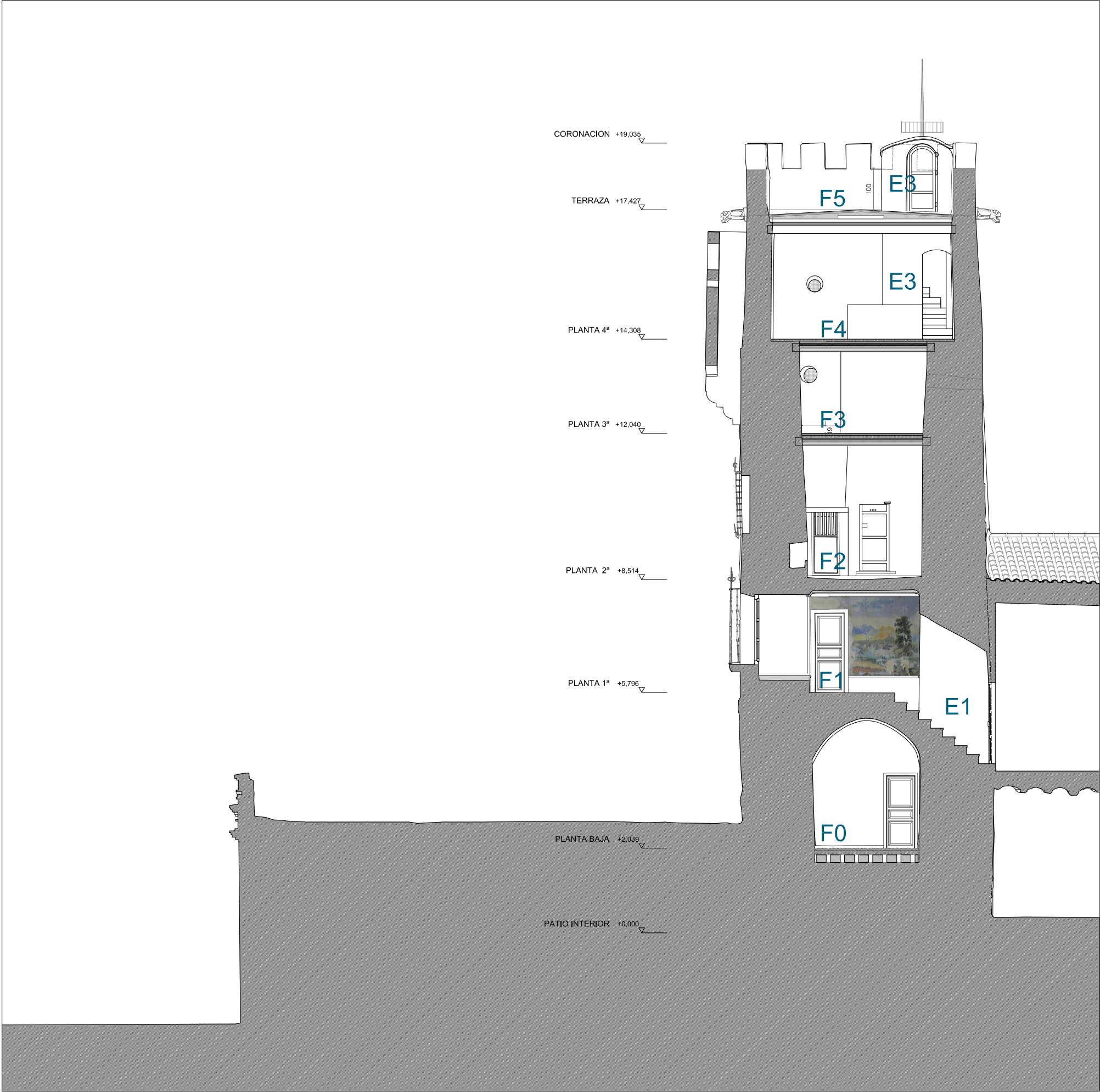
SECCION S1



SECCION S2



SECCION S3



SECCION S4

FORJADOS y PAVIMENTOS INTERVENCIÓN

F0 Solera.

Sustitución de la actual solera por otra ventilada formada por tablero armado de hormigón sobre bloque de cemento, con capa de compresión de hormigón de 4cm de espesor armada con mallazo 15/15/4.

Nuevo pavimento de ladrillo semejante al existente y conservando el despiece original.

F1 Probable bóveda maciza con piedra mampuesta y cal.

Reparación de grietas con yeso, picado del acabado y aplicación de revestimiento de yeso y pintura. Limpieza con vinagre del pavimento cerámico actual y aplicación de aceite. Lijado y barnizado de ataques de madera.

F2 Posible forjado de madera y revoltón.

Realización de cata y si fuera necesario refuerzo del mismo, previa eliminación de falso techo de cañizo y yeso en sala de papel pintado.

Sustitución del actual solado por otro similar a base de yeso de idénticas condiciones a las actuales.

F3 Forjado de madera realizado con rollizos y revoltón de yeso.

Sustitución completa del forjado existente por otro similar con nueva solivería (rollizos Ø20cm) con revoltón de rasilla de 3cm de grueso y enlucida con yeso por ambas caras, relleno y capa de compresión de hormigón de arita de 5cm de espesor armada con mallazo 15/15/4. Incluyendo lámina protectora en rollizos y conectores.

Nuevo solado, similar al actual, a base de yeso de idénticas condiciones a las actuales.

F4 Bóveda rebajada tabicada con mortero de cal.

Sustitución por un forjado similar al F3, mediante solivería (rollizos Ø20cm) con revoltón de rasilla de 3cm de grueso y enlucida con yeso por ambas caras, relleno y capa de compresión de hormigón de arita de 5cm de espesor armada con mallazo 15/15/4. Incluyendo lámina protectora en rollizos y conectores.

Nuevo solado, similar al actual, a base de yeso de idénticas condiciones a las actuales.

F5 Forjado metálico a base de perfil de hierro con bovedilla tabicada.

Sustitución completa del forjado existente por un forjado de madera con capa de compresión y revoltón.

Cubierta transitable con aislamiento, impermeabilización y pavimento cerámico.

ESCALERAS INTERVENCIÓN

ESCALERA EXTERIOR:

E0 Acceso Torreón desde patio.

Reconstrucción de escalera exterior mediante recrecido con fábrica mampuesta caliza similar a la actual y nuevo peldañado de piedra arenisca abujardada, acabado grueso, dimensiones 38x22cm.

ESCALERAS INTERIOR:

E1 Sala de Exposiciones-Planta1ª.

Escalera en buen estado.

Limpieza con vinagre del pavimento cerámico actual y aplicación de aceite. Lijado y barnizado de ataques de madera.

E2.1 Tramo Planta Baja-Planta 3ª.

Escalera con grietas y desconchones pero con estabilidad estructural.

Reparación completa del acabado de paredes y techos, de escalones y de la rosca central.

Aplicación, previo picado del actual, de nuevo solado mediante tendido a base de yeso con destrina y ataques de ladrillo cerámico.

E2.2 Tramo Planta 3ª-Planta 4ª.

Tramo de escalera con grietas y desconchones generalizados y sin estabilidad estructural.

Reconstrucción completa mediante bóveda tabicada con yeso con las características similares a las actuales.

Colmatación de grietas y holguras.

Aplicación, previo picado del actual, de nuevo solado mediante tendido a base de yeso con destrina y ataques de ladrillo cerámico.

E3 Planta 4ª-Terraza.

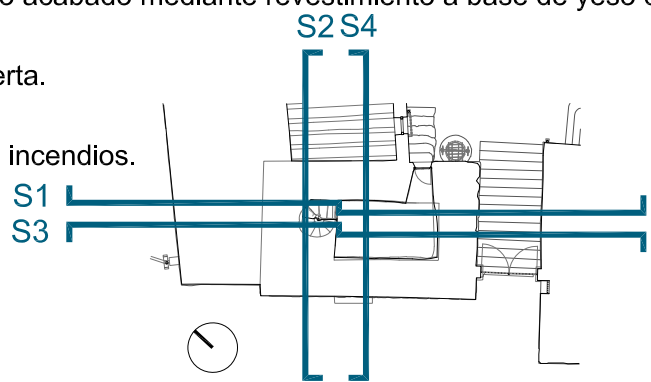
Conservación con previo refuerzo mediante perfil metálico en su base.

Reparación completa del acabado de paredes y techos y recuperación de escalones y rosca central.

Aplicación, previo picado del actual, de nuevo acabado mediante revestimiento a base de yeso con destrina y ataques de ladrillo cerámico.

Reconstrucción del casetón de salida a cubierta.

Instalación de alumbrado y protección contra incendios.



Cortes
Castillo
Restauración del torreón

07
Secciones.
Estado reformado.

1 / 100

Mayo 2022

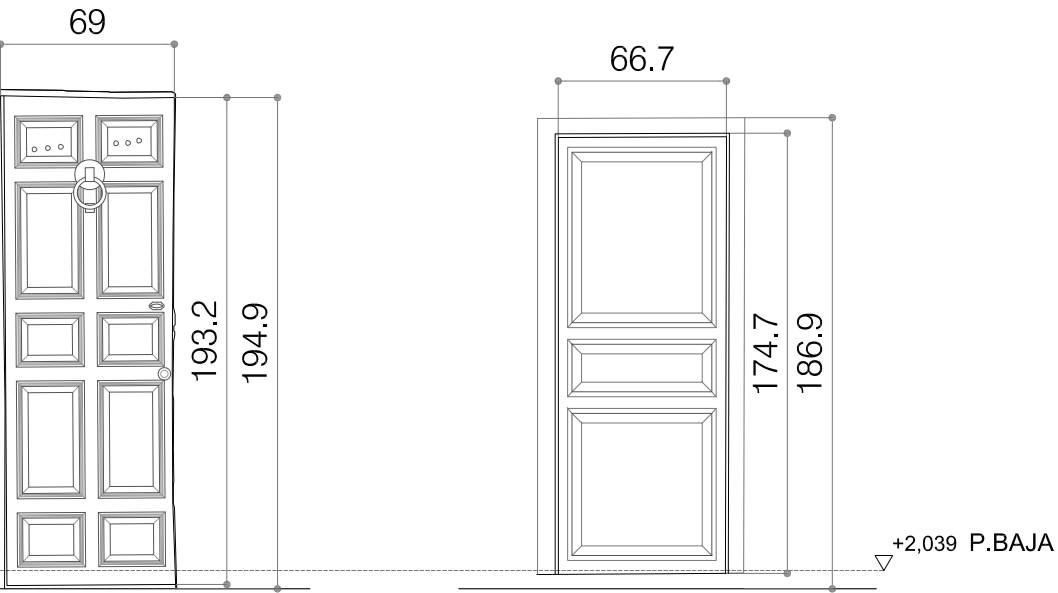
Iñigo Esparza Andrés
Arquitecto

Ayuntamiento de Cortes

Javier Sancho Domingo
Arquitecto

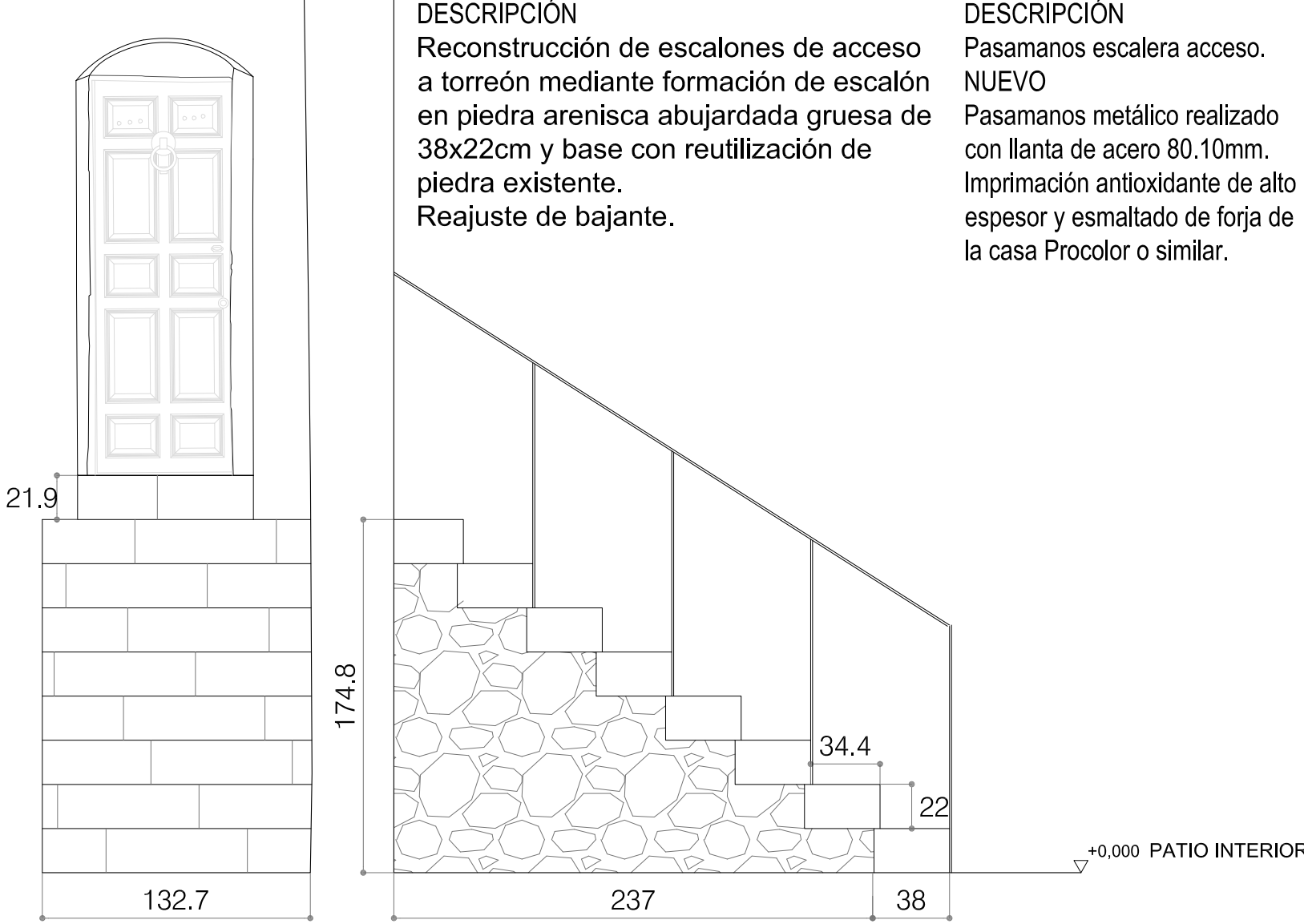
Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico

PLANTA BAJA



P.1
DESCRIPCIÓN
Puerta exterior de acceso al torreón.
Madera de pino esmaltada.
RESTAURAR
Lijado, reposición de piezas, emplastecido, sellado y esmaltado satinado de la casa Vindos en blanco la hoja interior y en verde oscuro la hoja exterior.
Revisión, restauración y sustitución de herrajes.

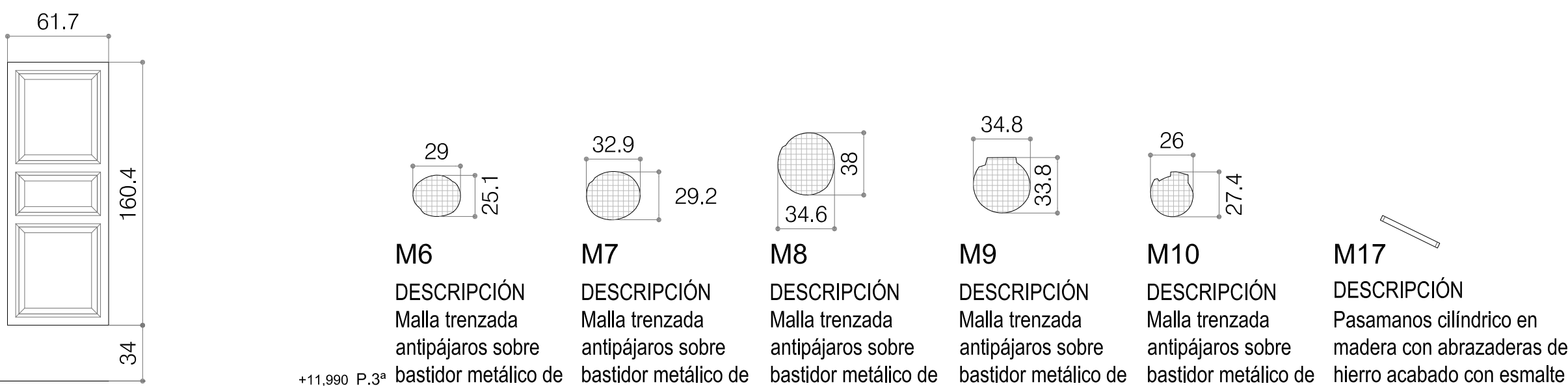
P.2
DESCRIPCIÓN
Puerta interior de acceso a escalera.
Madera de pino esmaltada.
NUEVA
Nueva puerta imitación de la existente, incluso herrajes, de madera de pino con esmalte satinado de la casa Vindos en blanco en ambas caras.



C.1
DESCRIPCIÓN
Reconstrucción de escalones de acceso a torreón mediante formación de escalón en piedra arenisca abujardada gruesa de 38x22cm y base con reutilización de piedra existente.
Reajuste de bajante.

M0
DESCRIPCIÓN
Pasamanos escalera acceso.
NUEVO
Pasamanos metálico realizado con llanta de acero 80.10mm. Imprimación antioxidante de alto espesor y esmaltado de forja de la casa Procolor o similar.

PLANTA TERCERA



P.7
DESCRIPCIÓN
Puerta interior de acceso a escalera.
Madera de pino esmaltada.
NUEVA
Nueva puerta imitación de la existente, incluso herrajes, de madera de pino con esmalte satinado de la casa Vindos en blanco en ambas caras.

M6
DESCRIPCIÓN
Malla trenzada
antipájaros sobre bastidor metálico de angular #30.30.
Acabado esmaltado.

M7
DESCRIPCIÓN
Malla trenzada
antipájaros sobre bastidor metálico de angular #30.30.
Acabado esmaltado.

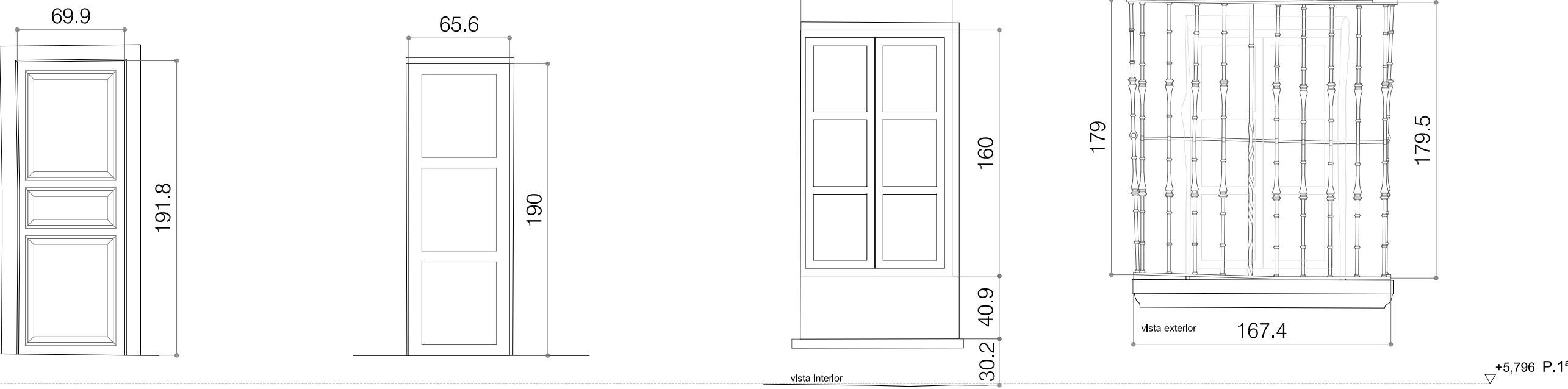
M8
DESCRIPCIÓN
Malla trenzada
antipájaros sobre bastidor metálico de angular #30.30.
Acabado esmaltado.

M9
DESCRIPCIÓN
Malla trenzada
antipájaros sobre bastidor metálico de angular #30.30.
Acabado esmaltado.

M10
DESCRIPCIÓN
Malla trenzada
antipájaros sobre bastidor metálico de angular #30.30.
Acabado esmaltado.

M17
DESCRIPCIÓN
Pasamanos cilíndrico en madera con abrazaderas de hierro acabado con esmalte antioxidante.
20 uds.

PLANTA PRIMERA



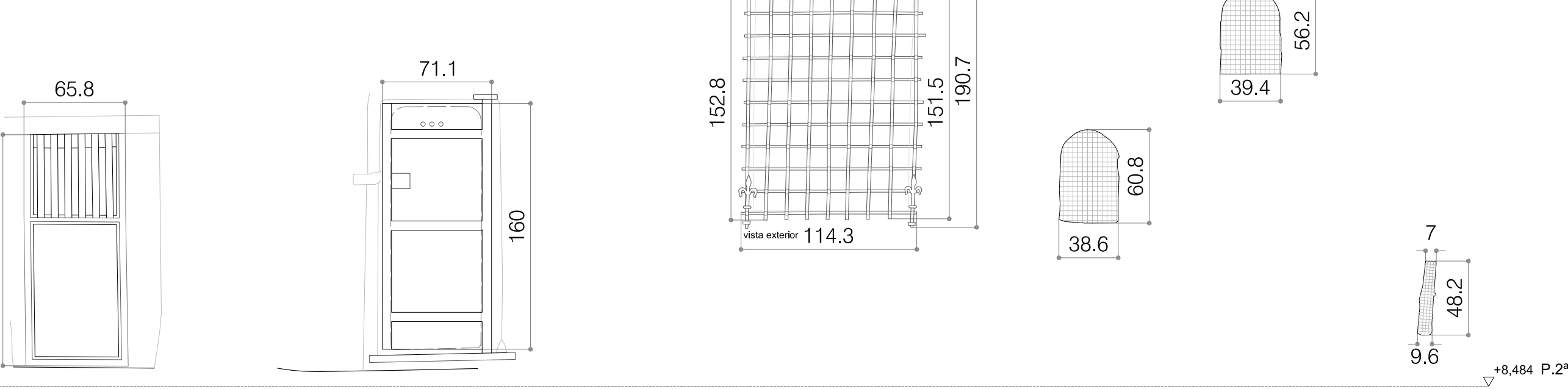
P.3
DESCRIPCIÓN
Puerta interior de acceso a escalera.
Madera de pino esmaltada.
RESTAURAR
Lijado, reposición de piezas, emplastecido, sellado y esmaltado satinado de la casa Vindos en blanco las dos hojas interiores.
Revisión, restauración y sustitución de herrajes.

P.4
DESCRIPCIÓN
Puerta interior acceso a sala exposiciones.
Madera de pino esmaltada.
NUEVA
Nueva puerta imitación de la existente, incluso herrajes, de madera de pino con esmalte satinado de la casa Vindos en blanco en ambas caras.

V01
DESCRIPCIÓN
Ventana exterior.
Madera de pino esmaltada.
NUEVA
Nueva ventana imitación a la original, incluso herrajes, de madera de pino con esmalte satinado de la casa Vindos en blanco al interior y verde oscuro al exterior.
Vidrios 5 mm con junquillos de madera de pino. Revisión, restauración y sustitución de herrajes

M1
DESCRIPCIÓN
Reja exterior.
Hierro esmaltado a restaurar.
REPARACIÓN
Cepillado con acerillo, aplicación de inhibidor de corrosión a base de ácido tánico y aplicación de barniz protector inhibidor de la corrosión.

PLANTA SEGUNDA



P.5
DESCRIPCIÓN
Puerta interior palomar planta 2ª.
Madera de pino barnizada.
RESTAURAR
Lijado, reposición de piezas, emplastecido, sellado y barnizado.
Revisión, restauración y sustitución de herrajes.

P.6
DESCRIPCIÓN
Puerta interior de acceso a escalera.
Madera de pino esmaltada.
RESTAURAR
Lijado, reposición de piezas, emplastecido, sellado y esmaltado satinado de la casa Vindos en blanco las dos hojas interiores.
Revisión, restauración y sustitución de herrajes.

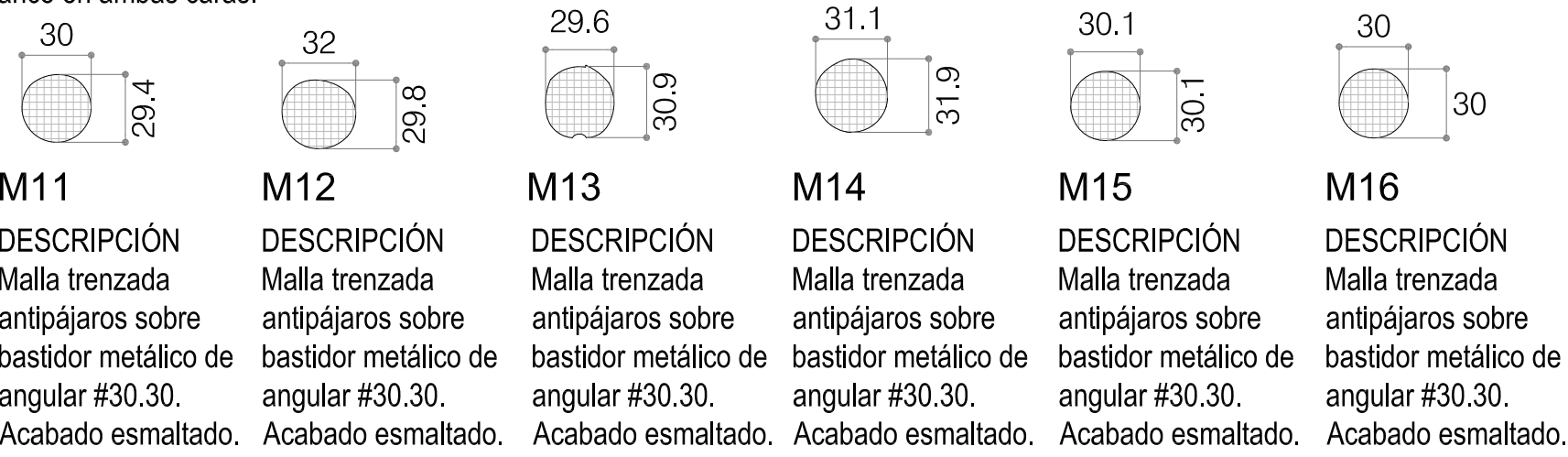
M2
DESCRIPCIÓN
Reja exterior.
Hierro esmaltado a restaurar.
REPARACIÓN
Cepillado con acerillo, aplicación de inhibidor de corrosión a base de ácido tánico y aplicación de barniz protector inhibidor de la corrosión.

M3
DESCRIPCIÓN
Malla trenzada
antipájaros sobre bastidor metálico de angular #30.30.
Acabado esmaltado.

M4
DESCRIPCIÓN
Malla trenzada
antipájaros sobre bastidor metálico de angular #30.30.
Acabado esmaltado.

M5
DESCRIPCIÓN
Malla trenzada
antipájaros sobre bastidor metálico de angular #30.30.
Acabado esmaltado.

PLANTA CUARTA



M11
DESCRIPCIÓN
Malla trenzada
antipájaros sobre bastidor metálico de angular #30.30.
Acabado esmaltado.

M12
DESCRIPCIÓN
Malla trenzada
antipájaros sobre bastidor metálico de angular #30.30.
Acabado esmaltado.

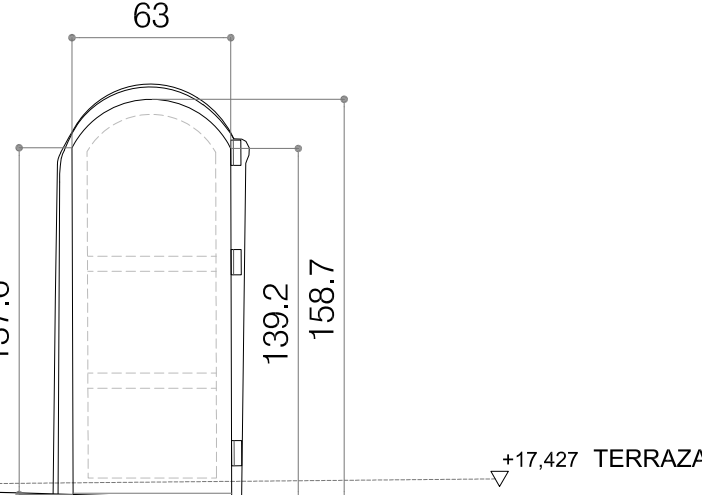
M13
DESCRIPCIÓN
Malla trenzada
antipájaros sobre bastidor metálico de angular #30.30.
Acabado esmaltado.

M14
DESCRIPCIÓN
Malla trenzada
antipájaros sobre bastidor metálico de angular #30.30.
Acabado esmaltado.

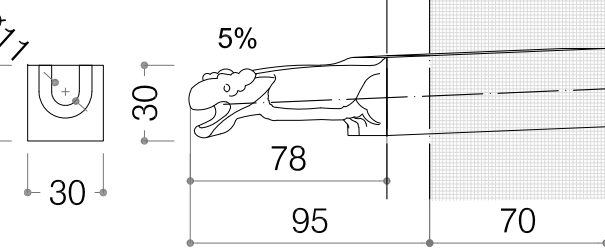
M15
DESCRIPCIÓN
Malla trenzada
antipájaros sobre bastidor metálico de angular #30.30.
Acabado esmaltado.

M16
DESCRIPCIÓN
Malla trenzada
antipájaros sobre bastidor metálico de angular #30.30.
Acabado esmaltado.

PLANTA QUINTA-TERRAZA

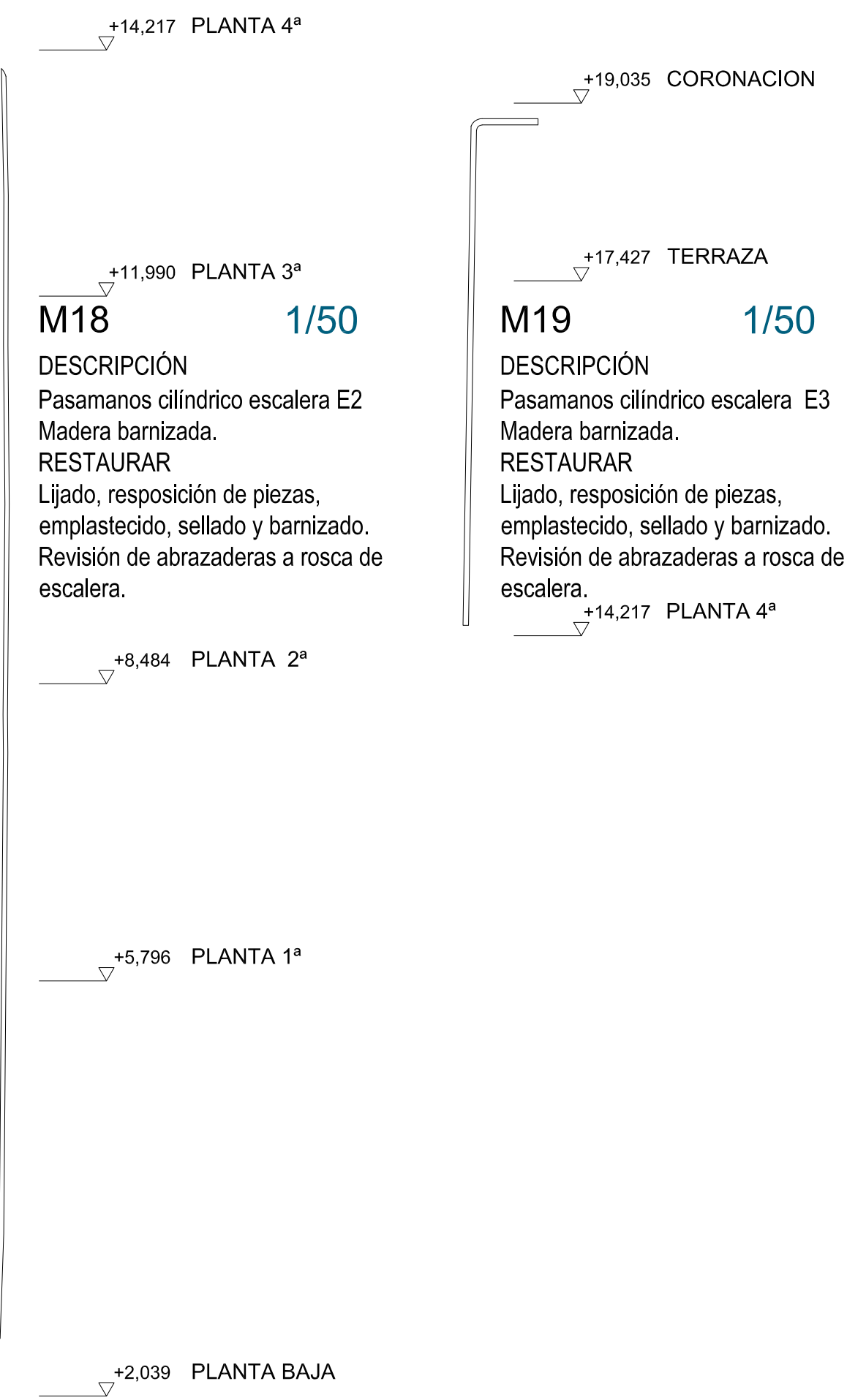


P.8
DESCRIPCIÓN
Puerta exterior de salida a terraza.
Madera de pino esmaltada.
NUEVA
Nueva puerta imitación de la existente, incluso herrajes, de madera de pino con esmalte satinado de la casa Vindos en blanco al interior y verde oscuro al exterior.



C.2
DESCRIPCIÓN
Sustitución gárgolas de piedra caliza.
NUEVAS
Sección 30x30cm con longitud 95+70cm.
Sección de evacuación Ø11cm.
Recuperación del dibujo actual mediante talla láser.
4 uds.

ESCALERAS



M18
DESCRIPCIÓN
Pasamanos cilíndrico escalera E2
Madera barnizada.
RESTAURAR
Lijado, reposición de piezas, emplastecido, sellado y barnizado.
Revisión de abrazaderas a rosca de escalera.

M19
DESCRIPCIÓN
Pasamanos cilíndrico escalera E3
Madera barnizada.
RESTAURAR
Lijado, reposición de piezas, emplastecido, sellado y barnizado.
Revisión de abrazaderas a rosca de escalera.

Cortes
Castillo
Restauración del torreón

08
Memoria carpintería,
metalistería y cantería.

1 / 30

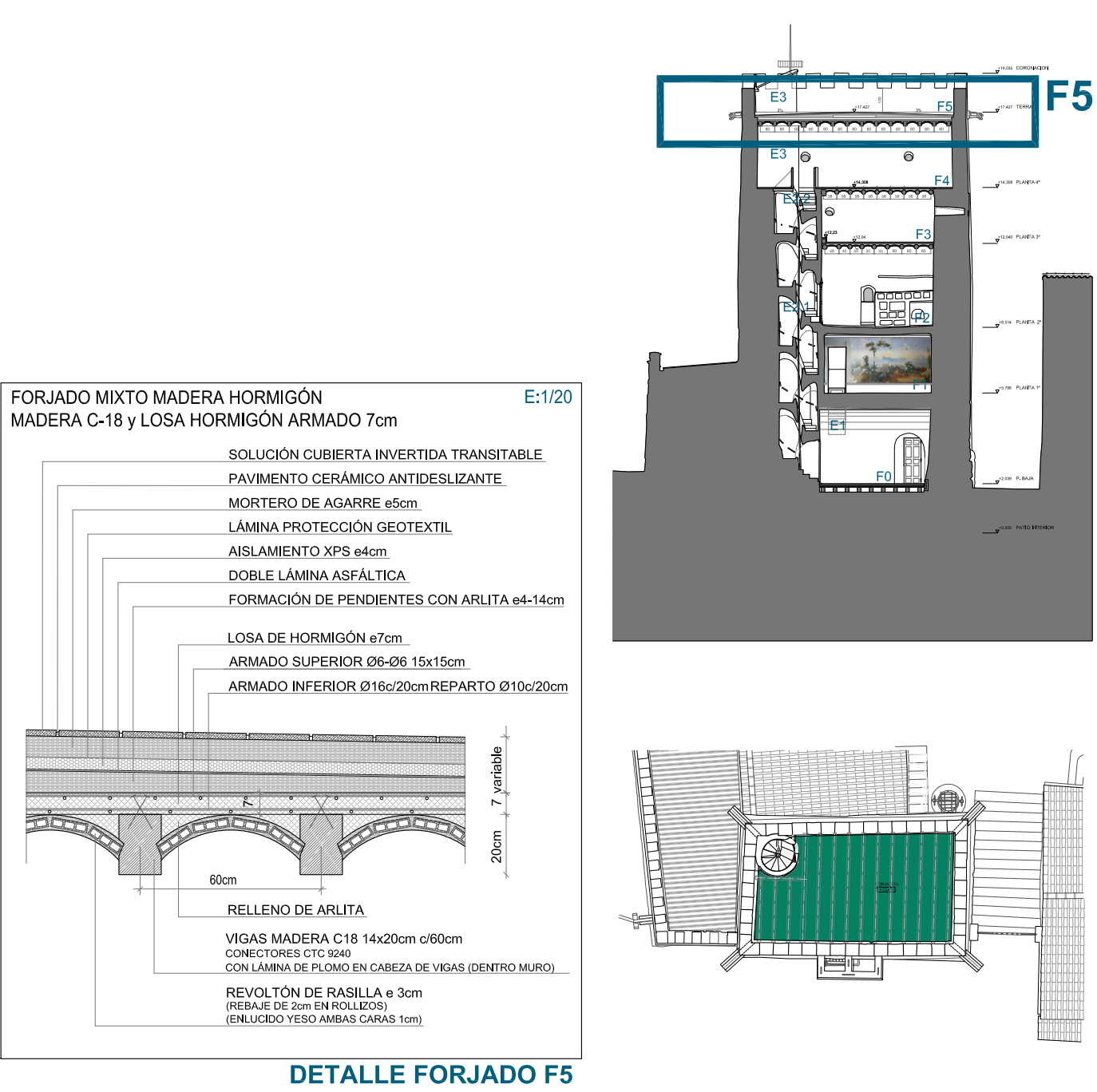
Mayo 2022

Íñigo Esparza Andrés
Arquitecto

Ayuntamiento de Cortes

Javier Sancho Domingo
Arquitecto

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico



ESCALERA 2, TRAMO 2
Escalera realizada mediante bóveda tabicada con yeso. Escalones realizados mediante piezas cerámicas.
Barandilla de revólution de ladrillo con yeso, con función de apoyo interior de la escalera.
Reconstrucción completa mediante bóveda tabicada de yeso con las características similares a las actuales.
Colmatación de grietas y holguras.

NUEVO CAJEADO EN MURO PARA ASEGURAR 15cm EMPOTRAMIENTO

**FORJADO 4
+14,308
MADERA C-18**

SOLIVO Ø18cm
SOLIVO Ø18cm
SOLIVO Ø18cm

VIGA MADERA 20x24cm (C-18)

tirafondos

Ø17

500

315

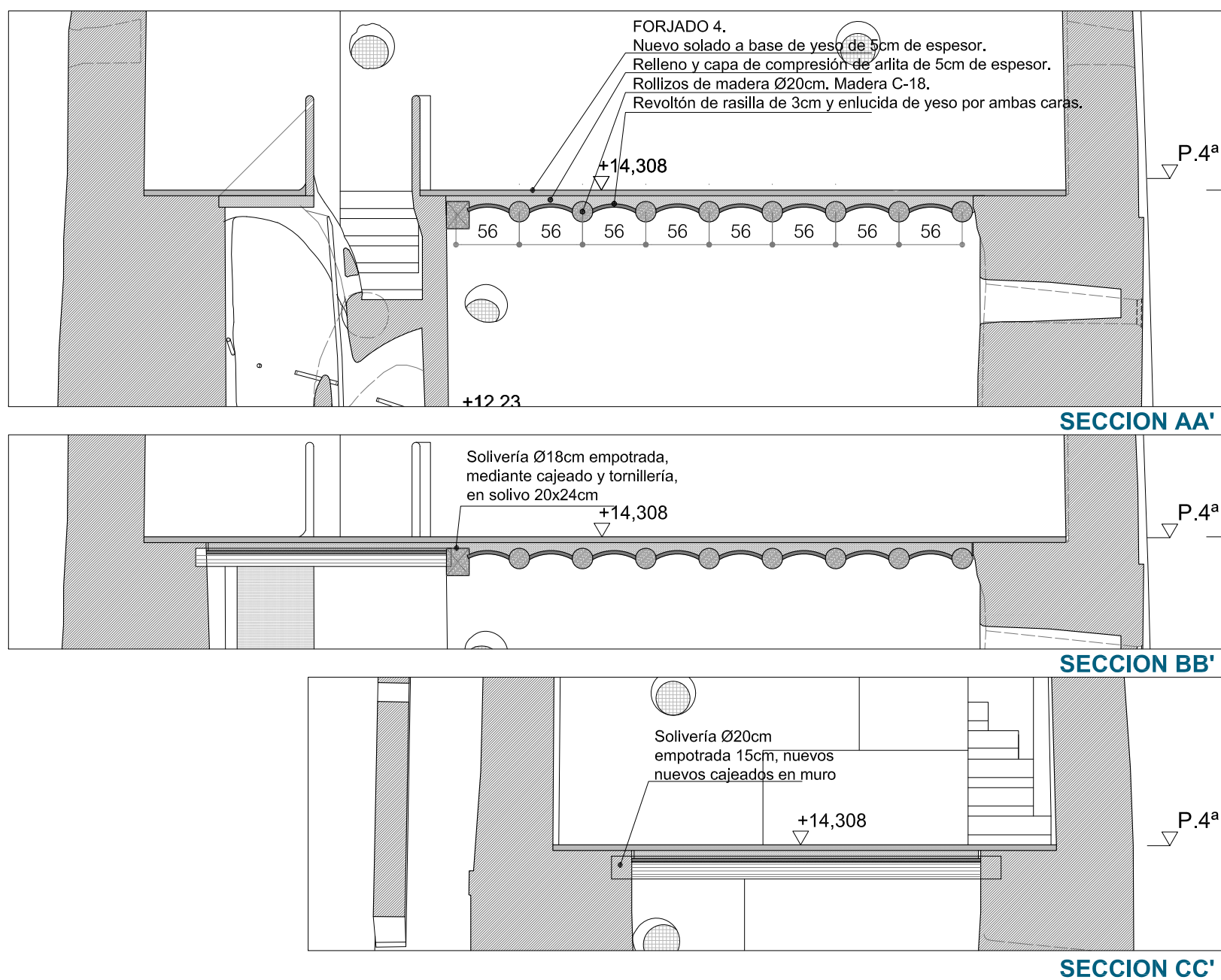
675

Refuerzo metálico arranque último tramo de escalera IPE 160

Solivería Ø18cm empotrada en solivo Ø24cm

A B A' B'

C



ESCALERA 2. TRAMO 2.1
 Escalera realizada mediante bóveda de revolución tabicada con yeso. Escalones realizados mediante piezas cerámicas.
 Barandilla de revolución de ladrillo con yeso, con función de apoyo interior de la escalera.
 Reparación completo del acabado de paredes y techos, de escalones y de la rosca central con yeso.
 Colmatación de grietas y holguras.

490
AJUSTES DEL CAJEADO EXISTENTE EN MURO PARA ASEGURAR 15cm EMPOTRAMIENTO

59 45 50 50 55 60 60 60

FORJADO 3
[+12,040]
MADERA C-18

FORJADO 3
[+12,23]

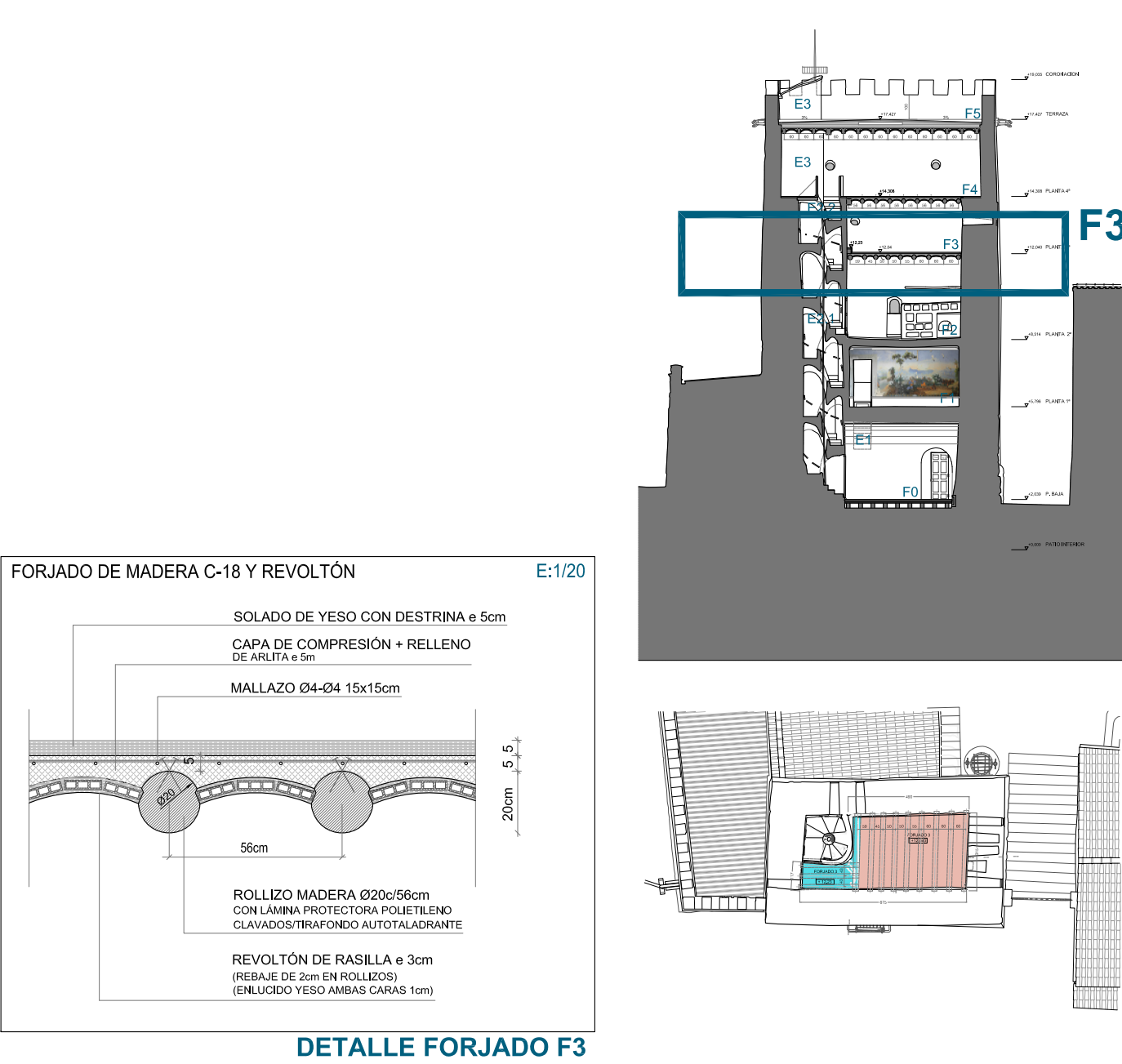
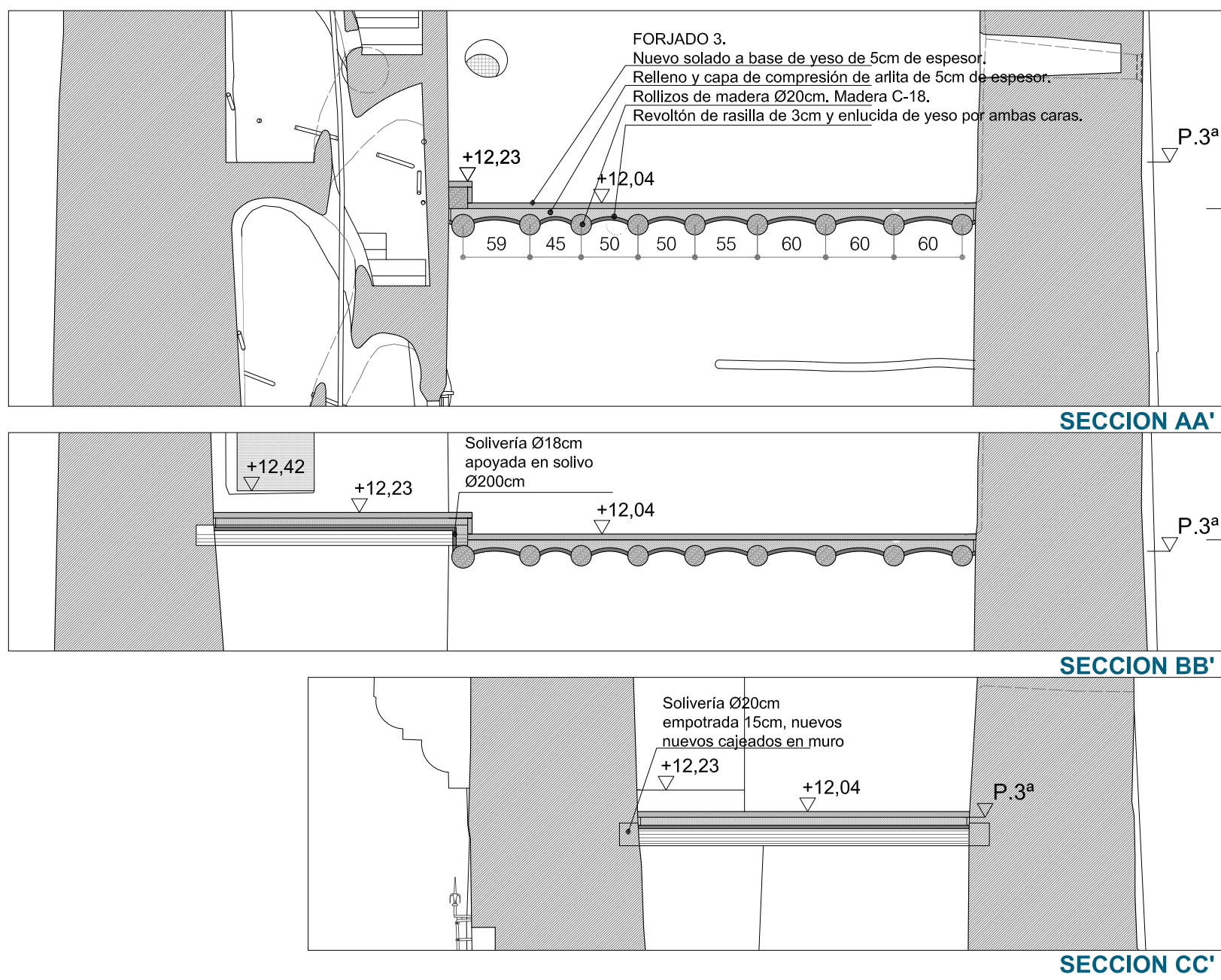
SOLIVO Ø18cm
SOLIVO Ø18cm

SOLIVO Ø20cm
SOLIVO Ø20cm
SOLIVO Ø20cm
SOLIVO Ø20cm
SOLIVO Ø20cm
SOLIVO Ø20cm
SOLIVO Ø20cm
SOLIVO Ø20cm

EMPOTRAMIENTO >15cm
EMPOTRAMIENTO >15cm
EMPOTRAMIENTO >15cm

AJUSTES DEL CAJEADO EXISTENTE EN MURO PARA ASEGURAR 15cm EMPOTRAMIENTO
675

3.15



NOTAS:

-TODAS LAS MEDIDAS Y PASOS DE INSTALACIONES DEBERÁN SER VERIFICADAS EN OBRA

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL ACERO

CTE DB-SE-A Y EAE

ACERO LAMINADO Y CONFORMADO			UNIONES ENTRE ELEMENTOS	
PERFILES	Clase y designación	S-275-JR	Soldaduras	f _y =420N/mm ²
	Limite elástico N/mm ²	275	Tornillos ordinarios	Acero 4.6
CHAPAS	Clase y designación	S-275-JR	Tornillos calibrados	Acero 5.6
	Limite elástico N/mm ²	275	Tornillos de alta resistencia	Acero 8.8
Coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 2.3.3 del DB-SE-A			Pernos o tornillos de anclaje	B-500-S
CLASE DE EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA (ART. 6 EAE); CLASE 2 (nivel de riesgo CC2, categoría de uso SCD1, categoría de ejecución PC2)				
CLASE DE EXPOSICIÓN AMBIENTAL DE LA ESTRUCTURA (ART. 8.2.2 EAE); CLASE C2 (baja)				

RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA:	CTE DB SI-6
AL TRATARSE DE UN EDIFICIO QUE SE RESTAURA POR SU VALOR PATRIMONIAL Y SIN UN USO CONCRETO, NO SE CONSIDERA LA NECESIDAD DE JUSTIFICAR UNA RESISTENCIA EN CASO DE INCENDIO ESPECÍFICA. A NIVEL INFORMATIVO, SE INDICA QUE PARA LA SECCIÓN DE MADERA PROPUESTA MÁS DESFAVORABLE, APLICANDO EL MÉTODO DE LA SECCIÓN REDUCIDA PROPUESTO POR EL CTE, SE OBTIENE UNA R4S EN CASO DE INCENDIO SIN PROTECCIÓN ALGUNA.	

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN DB-SE-M									
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE MADERA	ESPECIE DE MADERA	CLASE RESISTENTE	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA N/mm2					
				FLEXION	TRACACION	TRACACION	COMPRESION	COMPRESION	CORTANTE
ESTRUCTURA DE FORJADOS	Laminada	Conifera	C-18	18	11,0	0,4	18	2,2	3,4
ESTRUCTURA DE CUBIERTA	Aserrada	Conifera	C-18	18	11,0	0,4	18	2,2	3,4

NOTA: ESTRUCTURA EN CLASE DE SERVICIO 1 Y 2 Y CLASE DE USO 1. ESPACIOS CUBIERTOS Y CERRADOS.
PROTECCIÓN ESTRUCTURAL EN CLASE DE USO 1. APLICAR TRATAMIENTO SUPERFICIAL CON PRODUCTO INSECTICIDA
UNIONES TIPO CLAVIA UNIONES CON TRAFONDOS. ACERO $f_{yk}=500$ N/mm2. PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN MEDIANTE UN SISTEMA DE PINTURAS.

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD CLASE DE SERVICIO 1						CTE DB-S8-M
CLASE DE DURACIÓN DE LA CARGA		PERMANENTE	LARGA	MEDIA	CORTA	INSTANTÁNEA
Factor K_{mod} (CS1 y CS2)		0.60	0.70	0.80	0.90	1.10
Factor K_{def}	Laminada/serrada	CS1: 0.60/CS2: 0.80				
	TABLERO	CS1: 1.50/CS2: 2.25				
	Laminada/serrada	1.25/1.30	Extrordícharles γ_y			1.00
	Perforadas o transitorias	1.20				
	UNIONES	1.30				

