

Irurita
Dorrea
Restauración. 3ª fase: Carpintería y barbacana
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, Deporte y Juventud del Gobierno de Navarra.

El proyecto ha sido redactado por Leopoldo Gil Cornet, arquitecto de la Sección de Patrimonio Arquitectónico del Servicio de Patrimonio Histórico, con la colaboración de Miriam Larumbe Vinuesa, aparejadora.

El primer levantamiento de planos del edificio lo llevó a cabo en 2005 la empresa Omega-Cartografía Digital S.L. La actualización de aquel levantamiento, los planos de fin de obra de la fase anterior, la adecuación y delineación de los planos para este proyecto ha sido realizada por Amaia Prat Aizpuru, arquitecta. Así mismo, Amaia Prat ha confeccionado el dossier fotográfico que acompaña a esta memoria, y que resume la obra realizada en la segunda fase y el estado previo de esta tercera fase.

El estudio histórico de Dorrea fue realizado por la empresa Muraria en 2009 por encargo del Servicio de Patrimonio Histórico. Este estudio es deudor del trabajo de investigación llevado a cabo por Joseba Asirón sobre Jauregizar (2009).

1.2. Información previa

1.2.1. Antecedentes

Dorrea, la torre en vascuence, también conocida como Jauregizar, se alza en la localidad de Irurita, en el Valle de Baztan.

1.2.2. Emplazamiento y entorno físico

Dorrea ocupa la parcela 28 del polígono 14 del municipio de Baztan, en la localidad de Irurita. Está situada en un alto, en el extremo noroeste de la población.

1.2.3. Titularidad

Dorrea es propiedad del Ayuntamiento del Valle de Baztan.

1.2.4. Situación legal

La torre Dorrea de Irurita fue declarada Monumento Nacional por Decreto de 22 de abril de 1949, publicado en el B.O.E. de 5 de mayo del mismo año. (R-I-51-

0011009). Su entorno protegido está delimitado por Acuerdo del Gobierno de Navarra de 22 de mayo de 2013, publicado en el B.O.N. de 31 de mayo.

Son de aplicación las disposiciones de la Ley Foral 14/2005, de 22 de noviembre, del Patrimonio Cultural de Navarra.

1.2.5. Usos actuales

Dorrea se encuentra deshabitada. Su último uso fue de vivienda.

1.3. Dorrea

1.3.1. Aproximación histórico-artística.

Para la redacción de este epígrafe se ha extractado el trabajo de Joseba Asirón sobre Jauregizar (Dorrea). Agradecemos al autor que nos haya permitido la consulta de este trabajo inédito y la realización de este extracto en esta memoria y a los efectos de este proyecto.

“Irurita es uno de los quince pueblos principales que forman el valle de Baztán, donde hay además otros muchos lugares menores, barrios y caseríos. El núcleo de población se ubica en la zona central del valle, y busca un lugar elevado en un antiguo cruce de caminos, donde la vía principal que atraviesa el valle de Baztán de sur a norte se encuentra con otro camino que, procedente de Bertizarana, conduce hacia el sur por el puerto de Artesiaga para llegar al valle de Erro. El pueblo se cita ya en el Registro de Comptos del año 1280, y en la actualidad su población ronda los 850 habitantes, siendo uno de los núcleos más relevantes del valle.

“En opinión de Moret y Yanguas y Miranda, a quienes sigue también Caro Baroja y todos los autores posteriores, el antiquísimo grupo familiar de los Baztán radicaba en Irurita, en el célebre Jauregizar o “Palacio Viejo” que aquí vamos a estudiar. A pesar de que no se le puede dar un valor científico irrefutable, no deja de ser significativo que los reyes Juan de Albret y Catalina se refirieran a esta torre como el solar de una de las “doce casa más antiguas de este reino” (1496), aunque seguramente se estaban refiriendo a la propia familia Baztán.

“Ya en el siglo XIV, las armas de la familia Baztán se reprodujeron en las claves de refectorio de la catedral de Pamplona, terminado hacia 1335, junto con las de los principales linajes del reino y las villas más destacadas.

“En el año 1493 se asoma a los documentos de la administración Navarra un importante personaje, llamado Martín de Jaureguizar, que por entonces era secretario real, pero que tres años después, en 1493, firma ya diversos documentos como protonotario real, cargo con el que se le identificaría en lo sucesivo, al menos hasta el año 1512. Sabemos que en el proceso de conquista del reino de Navarra el protonotario siguió fiel a su rey, e incluso que formó parte de la embajada que intentó un acuerdo de última hora que evitara la invasión.

“Martín de Jaureguizar aparece en la célebre lista de navarros que Carlos V promulgó como excluidos del perdón real, tras la batalla de Noáin y la toma de Amaiur. Se le menciona como “Martín de Jaureguizar, protonotario que fue del Reino de Navarra”, aunque dicha expresión no indica, en este caso, que para entonces estuviera fallecido, sino que simplemente había dejado de ejercer dicho cargo, debido a su oposición a la invasión, lo cual provocó que marchara al exilio y que fuera acusado de un delito de “lesa majestad” por el monarca español.

“El 26 de julio de 1522 fue derribado el antiquísimo “palacio viejo” de Irurita, como represalia por la tenaz fidelidad de sus moradores a la dinastía de los Albret. En el momento de su demolición estaba habitado por dos mujeres, Graciana de Zozaya y su hija Juana, de corta edad, estando huidos todos los hombres del solar. Según testimonios de la época, las dos mujeres acondicionaron como pudieron una pequeña vivienda aprovechando la planta baja de la vieja torre, y así permanecieron durante más de diez años, hasta que la pequeña Juana casó con Juan de Subizar, hijo del linaje de la torre homónima, sita en Sunbilla, y son ellos los que erigirán Jauregizar tal y como hoy la vemos, al menos en sus aspectos más generales.

“Sabemos que en el año 1651 la torre era propiedad de Miguel de Jaureguizar, que conservaba todavía el apellido de la torre, y en el año 1723 se citan de forma diferenciada los palacios de Irurita y Jauregizar, añadiendo que la vieja torre era de Joseph de Elío y Jaureguizar, oidor del Real Consejo. En 1758 aparece como palaciano Andrés de Elío. Sus últimos habitantes fueron la familia Oteiza, inquilinos al menos en los últimos 100 años, hasta la compra del inmueble por parte del Ayuntamiento de Baztán, que la posee a la espera de darle un uso y una necesaria restauración.

*“Como se ha dicho más arriba, la antiquísima torre que la documentación cita como Jauregizar se conoce hoy en Irurita con el nombre de Dorrea, y se encuentra en un lugar algo apartado del casco urbano, en un punto dominante, que permitiría dominar bien el entorno y los accesos del lugar. En la actualidad, aunque no ha perdido su aire de torre adusta y recia, debemos reconocer que los avatares históricos han tratado muy mal el edificio. Un texto del siglo XVI realiza una descripción muy gráfica del aspecto original de la torre: “casa muy fuerte para lanza y escudo, ya que al tiempo no se usaban casi otras armas, porque tenía su barbacana de cal y canto y la casa fuerte de piedra de cal y canto **y la barbacana que tenía alrededor de la casa tenía a los cuatro cantones sus cubos, con sus troneras muy recias, como hoy día parece a la clara haber sido antes de ser derribada (...)** y que apoderarse los enemigos de ella era de mucho inconveniente (...) tan fuerte que pudieran defenderse en ella de cualquier gente, como no trajera artillería necesaria (...).*

“Del texto se desprenden muy claramente algunos aspectos generales de la construcción medieval. La planta general constaría de una torre residencial de buen porte, edificada en piedra, rodeada de una cerca también de piedra, que conformaba un recinto cuadrangular, con cuatro torres defensivas en los ángulos.

“Las descripciones que de la torre se han hecho en las publicaciones desde los años 30 del siglo XX no han recogido traza alguna del recinto exterior que sí se mencionaba en la descripción del palacio hecho en 1566. No obstante, según hemos podido comprobar, la barbacana exterior ha dejado restos que aún se pueden identificar sin ningún género de duda, aunque han estado durante muchos años enmascarados por añadidos y apertachamientos. Efectivamente, en el ángulo norte del conjunto se aprecia un muro de mampostería de aproximadamente 2 metros de alto y algo más de medio metro de ancho, que parte de la propia torre, con cuyos muros no traba y que, tras recorrer unos pocos metros, se abre en un torreón de ángulo de planta de herradura, para luego continuar por delante de la fachada durante otro tramo, que se interrumpe en una brusca fractura ante la puerta principal de la torre. En el ángulo occidental del edificio arranca otro muro de similares características, aunque se encuentra en peor estado de conservación y no muestra traza alguna de un eventual cubo angular. Parece bastante claro, en cualquier caso, que la muralla exterior rodeaba la torre por tres de sus lados, y que en el hastial noroeste la propia torre ejercía de límite exterior del palacio fuerte.

“En el lugar nos aclararon (que) hace unos 80 años los restos de la barbacana continuaban también por el costado sureste de la torre, e incluso que en una fotografía antigua, hoy extraviada, se apreciaba un arco de entrada en la fachada noreste. Nosotros hemos podido localizar una fotografía del primer tercio del siglo XX en el que sí se distingue, aunque de manera parcial, este portal de entrada. Estaba realizado en un lenguaje clasicista, y parece tener dos cuerpos, el inferior abierto por una puerta adintelada de gran porte, y el superior rematado por un frontón. De cualquier modo, es fácil concluir que una somera exploración de subsuelo aclararía sin demasiadas dificultades muchos de estos aspectos. Las piedras labradas y molduradas que hoy se almacenan en la planta baja de la torre, así como un escudo que allí se conservaba hasta hace poco, con las armas del solar, constituyen sin duda restos de esta barbacana y de su antiguo arco de entrada, que debieron desmontarse en la segunda década del siglo XX.

“Al ver la torre a cierta distancia, una primera impresión parece denunciar una serie de cambios de material en altura. No obstante, un examen detallado revela que, en realidad, esta idea viene dada por el diferente trato dado a las juntas de los sillares en la segunda planta, tercera altura de la torre. Nosotros creemos más bien que los tres primeros pisos llevan un mismo patrón de estereotomía, con una lógica evolución en altura, tendente a reducir el tamaño de los bloques, cosa muy normal en este tipo de construcciones. Según esta idea, el único cambio de material se daría en el piso superior, donde se ve una mampostería picada, de buen tamaño todavía pero sin encuadramiento alguno.

“La planta baja debió de tener siempre usos secundarios, como caballerizas y almacén de aperos, y en los últimos tiempos albergó una pocilga. Conforme a dicho empleo, este nivel contaba en origen con muy pocos vanos, lo cual facilitaba el ascenso del calor de los animales hacia las plantas residenciales. En el muro noreste se abre una puerta original, a la que luego haremos alusión. Por lo demás es posible que, en origen, esta planta no se abriera más que por dos saeteras que se encuentran en el muro noroccidental. La ubicación de dos aspilleras en este lado

es perfectamente lógica, puesto que, como hemos dicho antes, no había recinto amurallado por este costado, por lo que tanto el foso como el terreno adyacente debían ser batidos desde la propia torre. El diseño de estos vanos es similar al del anotado en el muro de recinto, tanto por su derrame interior, siempre recto, como por la abertura exterior con orificio circular par el uso de armas de fuego. Dos amplias ventanas abiertas en los ángulos norte y sur de esta primera planta (baja), rectangulares y sin duda modernas, pueden proceder del rasgado de otras tantas saeteras, aunque a simple vista esta posibilidad no se puede confirmar ni desmentir.

“Aunque hoy en día una escalera interior de madera, situada en el ángulo oriental de la planta, permite ascender al primer piso de la torre, seguramente en origen no existiría sino la escalera exterior, lo cual posibilitaría aislar la planta de la zona residencial del palacio, con fines defensivos, sistema bien documentado en este tipo de torres e importado de la gran castellología.

“Como se ha dicho más arriba, en el muro nororiental de esa planta baja se abre una puerta descentrada, que constituyó el acceso principal del palacio medieval. Se trata de un portalón apuntado de gran tamaño (2'97 x 1'54 m.), con dovelas proporcionalmente cortas y en número par (12 dovelas de 65 cm.), que tienen además un despiece irregular, actuando como clave una dovela que se encuentra desplazada respecto al unto de intersección de los dos semiarcos. El ancho mural se salva mediante un arco rebajado, sistema típicamente gótico presente en otros palacios de la época, y en el intradós hay un hueco para el alojamiento de la tranca. La rosca del arco va recorrida por una moldura achaflanada bastante ancha, y en la clave hay un escudo en el que se reproduce el ajedrezado que la familia Baztán ostentaba en sus armas ya para el año 1255, ejecutado con extrema tosquedad. Debemos concluir que se trata de una puerta con claros visos de antigüedad, que puede remontarse sin ninguna dificultad hasta el siglo XIV.

“Una escalera exterior o patín de piedra conduce a segunda planta. Se trata de un elegante y airoso acceso, que consta de un único tramo de escaleras que lleva hasta la puerta, y se prolonga luego en una suerte de balcón, ocupando toda la fachada SE de la torre. Va cubierto con un tejadillo en toda su longitud, que apea en una serie de soportes de sabor clasicista, con pilares de sección cuadrangular en la escalera y columnitas con basa moldurada, fuste liso, capitel liso y cimacio en la zona abalconada. El antepecho es también de piedra, y en la zona de la escalera lleva una gruesa moldura superior de perfil abocelado. Una inscripción situada en el primer pilar de la escalera reza: ESTA ESCALE/RA HIZO DOÑA/MARIA CRUZAT. Fue datada por Caro Baroja como del siglo XVII, cronología que han seguido sin dudar las publicaciones posteriores, y que no nos parece desajustada, atendiendo sobre todo a sus elementos clasicistas. Flanqueando la puerta alta se ven dos mechinales, uno de ellos toscamente cegado, que a buen seguro sirvieron ara sustentar el antiguo patín de madera original.

“La puerta alta es de menor tamaño que la antes descrita (2'10 x 1 m.), y a pesar de algunas diferencias formales podemos asegurar que es también original.

El hueco se abre mediante un arco apuntado de cinco gruesas dovelas, con una potente clave en la que se labró la cúspide del arco. No lleva moldura alguna en la rosca, que se presenta en arista viva. Debemos anotar que la ubicación de la puerta baja y alta en hastiales consecutivos es una disposición que podemos calificar como “clásica”, y que ya hemos visto en otras torres similares como las de Úriz, Donamaría, Olcoz, Munárriz o Artáiz.

“La primera planta tuvo siempre un uso eminentemente residencial. En la actualidad encontramos en ella una sala principal abierta a la fachada noreste, dos habitaciones, un baño moderno y una antigua cocina en el lado sur, que sería posteriormente sustituida por otra más moderna en la planta superior. Se conservan los tabiques originales de esta cocina, que iban compuestos por un entramado de madera cuajado de ladrillo y mampostería, con un grueso en lucido. La cocina tenía su techo ocupado en gran parte por una campana de gran tamaño y perfil piramidal, que apoyaba en la viguería y se prolongaba en los dos pisos superiores, adosándose al muro suroccidental del edificio. Sus trazas se aprecian aún muy claramente en los muros, así como un lecho de arena, cubierto por un conglomerado de hormigón con tejoletas y pequeños guijarros, que tenía como misión aislar el forjado de madera del calor del hogar. Nada nos impide pensar que fuera esta la primera cocina medieval de la vieja torre, aunque no era ya funcional cuando vivía aquí la familia Oteiza, hace al menos 100 años.

“Se abre esta planta con una serie de ventanas de calidad, que demuestra a las claras su carácter residencial. La sala principal iba iluminada por una elegante ventana gótica con cortejadoras. La apertura externa es geminada, con dos arquillos de perfil trilobulado, que apean en un pilar central común. La rosca va suavizada con un ancho chaflán, y la parte aboquillada lleva su centro recorrido por una moldura cóncava, similar a una media caña pero cuyo perfil no es semicircular sino triangular, formando ángulo. La decoración se prolonga también por el mainel o pilar central. La enjuta central del vano va decorada además con una moldura gótica en forma de triángulo curvilíneo, muy similar a otras que hemos visto en el propio Baztán, como en una de las ventanas de la torre Bergara de Arizkun, y otra en la desaparecida torre que fue palacio de cabo de armería de propio Arizkun. Debió ejecutarse en el siglo XIV o en la primera mitad del XV.

“Contigua a esta sala principal y abriéndose también a la fachada principal, hay una habitación, sin duda importante, que se ilumina mediante una ventana rematada con arco conopial simple y sin moldurar. Al interior, el ancho mural se aprovecha para disponer cortejadoras, de tamaño inusualmente pequeño, toda vez que el vano es simple, no geminado.

“La ventana que se abre hoy en día en la cocina, amplia, cuadrada y con enmarques de madera, es sin duda muy moderna, aunque en la pequeña estancia contigua hay una saetera cegada, única de toda la torre que no se abre en planta baja. Al exterior puede comprobarse que los sillares que la delimitan tienen un color gris claro diferente al material del paño en el que se abre el vano. Este tipo de sillar, de buena factura, es el que predomina aún hoy en el adyacente ángulo meridional de la torre, afectando a toda su altura. Por ello pensamos que esta aspillera se abrió

coincidiendo con alguna reconstrucción parcial operada en la torre, que afectó singularmente al citado ángulo meridional y a su vano más inmediato.

“La habitación situada junto a la cocina, abierta al favorable lado suroccidental y beneficiada también por el calor del cercano hogar, se abre con una ventanita simple, de arco rebajado pero con asiento intramural. No podemos descartar su origen medieval, y es en cualquier caso antigua.

“La escalera interior que hoy ocupa buena parte del costado suroriental de la torre no se encontraba originariamente en dicho lugar, o al menos no tenía el tamaño que actualmente muestra. Era sin duda más simple y de menor desarrollo, y pudo ampliarse cuando la cocina medieval perdió su función, al trasladarla al piso inmediatamente superior, que así ganó protagonismo y valor residencial. Muestra de ello es que la ventana geminada que se abre al lado sureste, sin duda una de las dos más importantes y antiguas de la torre, quedó en mitad de un tramo de escalera, a considerable altura sobre el suelo, totalmente descontextualizada e impracticable. Tiene dos cortejadoras, dispuestas aprovechando el ancho mural. Al exterior se abre mediante un vano geminado, conformado por dos arquillos trilobulados, que muestran el mismo diseño y proporciones que la ventana de la sala. La mayor diferencia es la carencia de labras al exterior, pues sólo lleva una moldura aboquillada para suavizar el perfil agudo de la rosca.

“La segunda planta, tercera altura de la torre, tuvo también un carácter residencial, aunque algunos elementos nos hacen pensar que cobró importancia a posteriori, y a costa de la planta inferior. Registramos la presencia de una cocina, dos habitaciones y un amplio espacio sin destino claro, ocupando la mitad suroccidental del edificio, que probablemente tuvo funciones de almacenaje, al menos en los últimos tiempos, y en el que se abría una letrina de origen medieval.

“La cocina se sitúa en el frente nororiental, abierta a la fachada principal del edificio y sobre la sala del palacio. Como ya hemos dicho antes, esta cocina es moderna, del tiempo en el que la vieja cocina cayó en desuso. De cualquier manera, es posible que se acondicionara en alguna estancia noble, tal vez en una habitación destacada, puesto que tenía una vieja chimenea de piedra, con tiro intramural practicado en el hastial sureste de la torre. Tal vez proceda de los siglos XVI-XVII. Las dos ventanas que dan luz hoy en día a esta cocina son modernas, y la mayor de las dos procede del rasgado de un ventanuco menor, realizado con posterioridad al año 1930, como revelan las fotografías de Baeschlin.

“Alineadas con la cocina por el lado noreste de la torre hay dos habitaciones consecutivas, que se iluminan con ventanas iguales, dotadas de cortejadoras, síntoma inequívoco de cierta antigüedad. Las ventanas son ya rectas y amplias, pero llevan un mainel central, de suerte que en la práctica conforman vanos geminados. El cabezal está dividido en dos piezas que apean sobre el mainel, culminando con un pequeño remate conopial o, más propiamente, en cortina. Llevan además antepecho moldurado y con saledizo.

“Como ya hemos dicho antes, la mitad suroccidental de esta planta se muestra hoy diáfana, habilitada seguramente como almacén de aperos, aunque no podemos descartar que antiguamente existiera algún tipo de tabicación e incluso habitaciones destacadas, a juzgar por las dos ventanas antiguas que aún se ven. Buena parte de esta zona estuvo ocupada por una estancia que albergaba la prolongación troncopiramidal de la campana del hogar de la cocina medieval, situada en el piso inferior. Se ven aún las vigas que sustentaban esta campana, adosada al muro suroccidental de la torre, y va flanqueada por un tabique original, ejecutado según la misma técnica descrita en el nivel inferior, o sea con un entramado de madera cuajado de mampostería menuda y con abundante yeso. A pesar de los años transcurridos desde que esta campana desapareció, todavía hoy el lugar en el que atravesaba el forjado situado entre la primera y la segunda planta está ocupado por un suelo provisional y de escasa consistencia. Igual ocurre en el techo de la misma zona, por donde el tiro penetraba en el desván para evacuar los humos a través del tejado.

“En el muro suroccidental vemos una ventana de buen tamaño y hueco rectangular simple, con un poyo intramural para servir como asiento. En el hastial noroeste hay una ventana cuadrangular con mainel central, similar a las que hemos descrito antes. La mayor diferencia con aquellas es la carencia de molduras, aunque esto puede deberse al hecho de abrirse en un frente secundario, no en la fachada principal.

“El ángulo occidental de la torre está ocupado por una antigua letrina intramural en voladizo, hoy cegada pero que al exterior muestra aún su estructura volada. Se trata de una letrina amatacanada, de origen medieval, similar a otras que hemos visto en la castellología europea de todas las latitudes. En la serie de palacios y torres señoriales navarras, hemos visto elementos muy similares de Latgsaga y Artieda, en donde se practicaron, respectivamente, en los siglos XIV y XV. Todavía puede verse una pieza circular de mármol, destinada sin duda a servir como tapa del orificio de evacuación. Al exterior, la estructura volada se mantiene íntegra, incluyendo las ménsulas para el apeo de los empujes, una losa frontal para ocultar a los usuarios y un hueco superior de ventilación. La razón por la que la letrina se abrió en este hastial es que, como hemos dicho antes, en este lado no existía barrera murada perimetral, y consecuentemente la letrina podía verter directamente sobre el foso, como era preceptivo, lejos de la fachada principal y al abrigo de los vientos dominantes.

“La planta superior de la torre está ocupada por un desván, sabayao o ganbara, por utilizar el término con que una antigua y anciana inquilina de la torre, con quien tuvimos oportunidad de hablar, lo designó. No parece haber tenido tabicaciones interiores, y en cualquier caso hoy se presenta diáfano en toda su planta.

“Esta planta está dominada por la espectacular vigería del tejado, que presenta una estructura piramidal que recuerda a la vista en Jauregia de Donamaria. Se articula a partir de una larguísima viga que cruza la planta en dirección NW-SE, que apoya en los muros perimetrales y va reforzada por tres (dos) pies derechos intermedios. Esta viga da apoyo a su vez a otras dos traviesas,

muy reforzadas, que cruzan la planta en dirección NE-SW, apeando también en los muros correspondientes. Sobre esta estructura básica se elevan toda una serie de vigas y pies derechos, para dar la característica forma piramidal a la cubierta. Los pies derechos van reforzados con jabalcones, en los que vemos el característico ensamble en “cola de golondrina” (cola de milano). Toda esta magnífica estructura se sustenta sin clavos, utilizando para la fijación de las piezas una combinación de ensambles y pasadores cilíndricos de madera.

“Los muros perimetrales van perforados con varias ventanitas rectas y pequeños respiraderos de sección cuadrada, destinados tanto a iluminar el interior como a evitar el exceso de humedad. Se puede apreciar el último tramo del tiro de la chimenea practicada en el lado suroriental en la segunda planta, así como las trazas dejadas en el muro por el tiro del antiguo hogar medieval, abierto en el muro suroeste del primer piso.

“Vemos también una serie de recios soportes que parecen haber perdido su funcionalidad a día de hoy. Se trata de pilares de sección cuadrada, embutidos en los muros perimetrales y ejecutados con una estereotomía muy superior a la de las paredes. Salvo en el caso de la larga viga NW-SE, estos pilares no llegan hasta la parte superior del muro, cortándose a distintas alturas. En consecuencia, y con la citada excepción, no soportan la viguería ni siquiera se alinean con los puntos del muro en los que las vigas apean sus cargas. Carecen por tanto, en la actualidad, de cualquier función tectónica. Es difícil saber a qué obedecen estos extraños y descontextualizados pilares, que no creemos que se remontan a la época medieval. Diversos autores han dado por seguro que esta torre tuvo su cadalso de madera, y podríamos pensar que estos pilares sirvieron como sujeción perimetral de este cadalso en alguna reconstrucción operada después de la Edad Media. O tal vez, una vez suprimido el cadalso superior, formaron parte de una galería superior abierta, al modo de la loggia renacentista que aún vemos en la vizcaína torre de Muntzaraz (Abadiño). Quizás, por último, estaban destinados a sostener una estructura similar a la que hoy en día, apoyada en pies derechos de madera, remata la llamada Casa Torre en el propio Irurita. En cualquier caso, la planta superior de la torre habría sido alterada posteriormente en una remodelación “a la baja” del edificio, suprimiendo algunos pilares y acortando la altura de otros, cuajando los espacios intermedios con la mampostería que hoy podemos ver.

“Con los datos que hemos podido ir desgranando, creemos que una eventual datación de la torre debe tener muy presentes tanto los criterios tipológicos como los avatares sufridos por este histórico edificio. Es de suponer que en los siglos XI y XII existía ya algún tipo de torre señorial en Irurita, cuando el linaje Baztán pasaba por un momento de esplendor incuestionable, con personajes de gran protagonismo en la política del reino. Con mayor motivo aún en el siglo XIII, cuando los Baztán ostentaron el cargo de alférez del reino, momento en el que documentamos el escudo ajedrezado del linaje en la persona de Gonzalo Ibáñez de Baztán (1255). Esto demuestra que el linaje estaba ya por aquel entonces perfectamente configurado y consolidado. Es en estos siglos cuando la torre de Irurita debió ganar sus apelativo de “palacio viejo” del lugar.

“No obstante, es posible que los elementos más antiguos del actual edificio procedan de la siguiente centuria. A este momento pueden obedecer la planta general, la tosca puerta baja e incluso la puerta alta, así como las saeteras, adaptadas luego al uso de armas de fuego, y las ventanas trilobuladas. Todo ello casa muy bien con una cronología dentro del siglo XIV o, como mucho, primera mitad del XV. Nosotros estamos inclinados a pensar que puede ser obra de Martín García, documentado entre 1365 y 1413, en una larga carrera como escudero y hombre de armas. Su tiempo coincide con el mayor esplendor logrado por el linaje después de la caída en desgracia de 1276. Sin olvidar que él es el primero en titularse “señor de Jaureguizar”.

“También la barrera murada exterior debía existir ya para mediados del XV, en los momentos más peligrosos y enconados del ciclo banderizo y desde luego existía y era funcional en el momento de la conquista de Navarra.

“La destrucción de 1522 no debió afectar demasiado a los elementos hasta ahora reseñados, que habrían sido incorporados a la nueva reconstrucción. El resto de ventanas pudieron abrirse en la reconstrucción de la torre a manos de Juan de Subizar, en la primera mitad del siglo XVI. También en este momento pudo suprimirse el cadalso, para erigir la estructura del tejado tal y como la conocemos, tras un periodo en el cual pudo practicarse, o tal vez tan sólo proyectarse, un remate abierto con una loggia sobre pilares. De cualquier modo, la compleja y vistosa estructura del tejado, que permitía su desmontaje y rearmado a manos de los hábiles carpinteros del país en las sucesivas intervenciones, debió de ser diseñada entre fines del XV y el siglo XVI. En ese sentido apuntan los ensamblajes en cola de golondrina que aún pueden verse en la ganbara, y que tan sólo pueden proceder de fines del XV o de la siguiente centuria.”

1.3.2. Descripción

Se trata de un edificio de planta rectangular de 15,50 x 12,00 metros. Consta de planta baja que, en su tiempo, alojó al ganado; primera y segunda, ambas destinadas a vivienda; y una tercera planta que se usaba como granero, secadero o desván. A la planta baja se le adosa una escalera exterior cubierta, *patin*, que da acceso al piso principal.

Su sistema constructivo es de muros de carga perimetrales y viga central de madera cuya luz, 9,10 m en planta baja, esta dividida en tres por dos pilares en cada planta; de piedra, 0,45x0,45 m., en la baja y de madera en las tres superiores. La viga principal descansa en ménsulas de piedra empotradas en los muros testeros. Sobre dicha viga carga un extremo de los solivos mientras que el opuesto lo hace sobre una solera o durmiente que apoya en toscas ménsulas de piedra. Los muros, de 0,90 m de espesor en planta baja, son de piedra: sillería bien escuadrada en esquinzos y vanos, y en el resto sillarejo y mampostería de canto de río, todo ello mezclado sin orden ni concierto. Todos los muros son de dos hojas con relleno de cal y canto. Se aprecia que la fábrica ha sido muy trasteada: apertura o ampliación de huecos, instalación de chimeneas, supresión de horno, etc.

No se puede precisar dónde estuvo emplazada la escalera original, pero resulta evidente que la ubicación de la actual no es la adecuada porque no se acomoda a los vanos más antiguos del inmueble.

Tampoco se puede concretar cómo fue la antigua chimenea de la planta principal. Sin embargo, en este caso, quedan restos suficientes para su estudio y análisis.

Por último, la cubierta está resuelta a cuatro aguas; esto es, sin caballete o cumbra, como si se tratara de una planta cuadrada, si bien la planta que cubre este tejado es rectangular. Esta anomalía junto con la peculiar estructura que soporta la cubierta, dan pie para suponer que Dorrea tuvo un elemento de remate que sobresalía del tejado, tal vez similar a las dos torres de la localidad vecina de Arraioz. En efecto, quedan restos antiguos de una estructura de cubierta que podrían conformar un remate del tejado a modo de palomar. El estudio y análisis de los restos de la armadura junto con el estudio de elementos similares en torres cercanas nos dan una idea de como pudo ser este elemento.

1.3.3. Bibliografía

- Asirón, Joseba. *Jauregizar (Dorrea, Irurita, Baztán)*, 2009 (Inédito).
- Baeschlin, Alfredo. *La arquitectura del caserío vasco*. pp. 116 y 117, Barcelona, 1930.
- Caro Baroja, Julio. *La Casa en Navarra*. Vol IV**, pp 229-231, Pamplona, 1983.
- Feduchi, Luis. *Itinerarios de arquitectura popular española*. Tomo 2, pág 356. Barcelona, 1975.
- Martinena, Juan José. *Navarra, castillos torres y palacios*. pp. 144-145. Pamplona, 2008.
- Muraria. *Estudio histórico de los palacios y torres de Baztán. Irurita. Palacio Jauregizar de Baztán (casa-torre Dorrea)*. Pamplona, 2010.
- Yrizar, Joaquín de. *Las Casas Vascas*. pág 26 y pl. XIII, San Sebastian, 1929.

1.4. Estudios previos y anteriores obras de restauración

El 13 de agosto de 2004 José Luis Franchez Apezetxea, arquitecto de la Sección de Patrimonio Arquitectónico, visitó Dorrea para organizar la realización de las planimetrías del edificio. Entonces se decidió retirar la vegetación de los muros, limpiar el entorno de la torre y derribar dos cobertizos adosados a ella, para realizar las fotogrametrías y el levantamiento topográfico de las fachadas del inmueble. El importe de estos trabajos ascendió a 4.861,87 euros.

El levantamiento de planos lo ejecutó la empresa Omega-Cartografía Digital S.L. en 2005, por un importe de 10.788 euros. Sin embargo el levantamiento quedó incompleto por la imposibilidad de transitar por algunas zonas del interior del edificio, las más dañadas por el agua.

En 2009 el Servicio de Patrimonio Histórico licitó y adjudicó a Muraria S.L. un estudio histórico de los palacios y torres de Baztan, que incluía la torre Dorrea, y que importó 30.000 euros.

En 2010 el Servicio de Patrimonio Histórico encargó al Laboratorio de Edificación del Instituto Científico y Tecnológico de Navarra S.A. la realización de un estudio del subsuelo de los terrenos donde se alza la torre, que importó 2.914 euros. El estudio con sus conclusiones se conserva en el archivo de la Sección de Patrimonio Arquitectónico.

También por encargo del Servicio de Patrimonio Histórico, la arquitecta Belén Beguiristáin Lahuerta llevó a cabo en 2010, con un importe de 16.275,85 euros, un estudio previo de la torre en el que, además de valorar su estado de conservación, analizaba cinco posibles usos y sus correspondientes afecciones al monumento. La intención era facilitar toda esta información sobre la torre al Ayuntamiento de Baztán para su empleo, y también contar con ella en la Dirección General de Cultura-Institución Príncipe de Viana. En el escrito que se remitió al Ayuntamiento junto con el estudio, la Sección de Patrimonio Arquitectónico, tras exponer los antecedentes, detallaba lo siguiente:

“4. El estudio previo redactado comprende la descripción y análisis del estado y las patologías de la torre Dorrea de Irurita, una propuesta de soluciones a dichas patologías, y el estudio de la capacidad y posibilidad de adecuación del edificio para algunos usos residenciales o dotacionales, que incluye la evaluación de los requerimientos genéricos o específicos de las normativas de edificación y habitabilidad que son aplicables, todo ello con respeto de los valores culturales de este BIC.

5. El estudio de conservación del edificio confirma su precario estado. Plantea la necesidad a corto plazo de una actuación que permita mantener la estabilidad de la cubierta así como una reparación de los muros. Evalúa esta actuación, que denomina de emergencia, en la cantidad de 249.990,61 euros.

6. El estudio de rehabilitación integral de la torre, que incluye la restauración completa y la adaptación a algún uso concreto, desarrolla las implicaciones que conlleva la adaptación a cinco usos diferentes. Los usos son los siguientes (se indica la evaluación del costo en cada caso):

- a. Residencial privado (viviendas): 1.126.392 euros*
- b. Casa rural: 1.019.027 euros*
- c. Hotel rural: 1.160.108 euros*
- d. Uso mixto: restaurante y vivienda aneja: 1.062.849 euros*
- e. Museo: 1.217.111 euros*

El estudio no entra en el análisis de la posible enajenación del edificio para algunos de estos usos, dado que no es este su objeto. Tampoco lleva a cabo un estudio del gasto anual de funcionamiento que pueden suponer algunos de estos

usos, que sería de interés para conocer la viabilidad futura, con independencia de los gastos de rehabilitación.

Advierte de que en la actualidad el acceso habitual a la torre se realiza a través de una parcela privada.

7. El estudio concluye que son inviables en razón de los requerimientos del Código Técnico de Edificación y de la normativa de habitabilidad los usos residencial privado, casa rural y mixto (restaurante y vivienda). Ofrece dificultades de cierta entidad el uso como museo a causa de los requisitos de seguridad estructural y de incendios para la estructura de madera, así como de los que pudieran derivarse de una instalación de aire acondicionado. Resulta posible el uso como hotel rural -está contemplado un hotel rural de tres estrellas con nueve habitaciones- aunque su implantación también implica modificaciones en la estructura de madera del edificio a causa de los requisitos de seguridad estructural y de incendios, que cabría estudiar con mayor pormenor.

8. En relación con el posible uso como hotel rural consideramos que sería conveniente que fuese evaluada la distribución que se plantea en la documentación aportada para comprobar la idoneidad del edificio para cumplir el programa básico de este uso y también que fuese evaluada la viabilidad económica de un hotel de estas características en esta localidad.

9. Cabría analizar otros usos que el Ayuntamiento estimase de interés distintos de los anteriores. Puede avanzarse que para los usos considerados de pública concurrencia los requisitos relativos a la seguridad estructural y de incendios serían análogos a los analizados para el uso de museo.

10. Como conclusión de todo lo anterior, vemos tres posibles líneas de intervención en la torre:

a. En caso de que no se decida un uso para la torre ni una actuación completa a corto plazo sería conveniente llevar a cabo la actuación de consolidación señalada en el n.5.

b. En caso de que se llegue a la conclusión de que no es posible introducir un uso compatible con la condición de Bien de Interés Cultural de la torre y con las normativas de edificación y habitabilidad que sean aplicables o bien de que se decida su restauración conforme a las condiciones actuales sin introducción de uso, sería más adecuado no abordar la actuación de consolidación señalada en n.5 y plantear la restauración de la torre, quizá en dos fases, una de consolidación estructural de la cubierta, los muros y la estructura interior de madera, y otra con el resto de actuaciones: carpinterías, etc.

c. En caso de que se decida algún tipo de uso, cabría dividir la actuación de rehabilitación integral en dos partes, una relativa a la estructura –cubierta, muros y estructura interior de madera-, con la que la torre quedaría consolidada, y otra de adecuación, que podría diferirse en el tiempo. La ejecución de la primera parte

evitaría tener que realizar la actuación de consolidación indicada en n.5, que en caso de ejecutarse se tendría que desmontar luego al menos parcialmente en función de la actuación que se plantease en la estructura interior de la torre en caso de una rehabilitación integral.”

En el año 2012, el arquitecto Leopoldo Gil Cornet desarrollaba uno de los usos del estudio citado, en concreto, la adecuación de Dorrea como hotel rural, para analizar su viabilidad. El trabajo desarrolló con un nivel equivalente al de un proyecto básico este uso. La conclusión fue que ofrecía notables dificultades su implantación, porque desfiguraba el interior del edificio, además de resultar costoso. A esto se sumaba la inexistencia de un acceso rodado adecuado y de espacio para aparcamiento y servicios.

Puesto que el edificio se encontraba en estado próximo a la ruina, con riesgo de hundimiento inminente, en los últimos meses de 2014 se instaló un andamio estabilizador en las dos fachadas de mayor longitud: la noreste y la suroeste. Al mismo tiempo se apeó, con puntales metálicos, toda la estructura de madera. Esta intervención se llevó a cabo para evitar el hundimiento de la torre y poder plantear su consolidación. El proyecto se conserva en el archivo de la Sección de Patrimonio Arquitectónico de la Institución Príncipe de Viana. Las obras, financiadas por la Institución, importaron 49.981,52 euros.

En 2016 se llevó a cabo la primera fase de las obras a realizar en Dorrea: su consolidación.

De la estructura de madera de la torre quedaban muy pocos elementos reutilizables. Las vigas principales estaban podridas o quemadas; la escuadría de los solivos era insuficiente y la tabla irrecuperable. Únicamente la armadura de cubierta, también irrecuperable, tenía cierto interés en la medida que delataba la existencia de un elemento que en su día remató el edificio de forma similar a las vecinas torres de Arraioz. Esta estructura se numeró, se desmontó y se volvió a montar a pie de obra para dibujarla y fotografiarla, con el fin de tratar de averiguar cómo fue en origen. Ahora se encuentra en los almacenes de la empresa constructora en Aoiz.

Se retiró la teja, la tabla y se desmontó la estructura de cubierta, incluidos los restos de ese elemento singular que bien pudo ser un palomar. En el interior se retiraron las instalaciones y toda la carpintería; se derribó la tabiquería y se desmontaron los distintos forjados. Todo ello de arriba hacia abajo y de uno en uno. En la planta baja se derribaron muros y cochiqueras y se picó la solera de hormigón. De la torre sólo quedaron en pie las cuatro paredes, los dos pilares de piedra de planta baja y el patín.

El montaje de andamio en el interior de la torre permitió el picado de enlucidos y la limpieza mecánica de paramentos. Se realizaron distintos trabajos de cantería: desmontado y reconstrucción del muro del granero, mampostería en el cierre de vanos modernos, reparaciones puntuales en faltas y reconstrucción del exterior de la letrina.

Sin embargo, el trabajo principal y más difícil de apreciar una vez ejecutado fue la consolidación de los muros que se realizó con inyecciones, por gravedad, de lechada de mortero de cal hidráulica, la reparación y cosido de grietas, el saneado de juntas y la limpieza de los paramentos exteriores así como su rejuntado con mortero de cal.

La coronación de los muros se protegió con una lámina de polietileno y un “lomo de gato” de mortero para evitar la degradación de los muros mientras no se aborda la recuperación de la estructura.

Se dejó montado el andamio estabilizador.

En 2017, con la torre vacía, se reconstruyeron los distintos forjados, Se cubrió la torre y sus muros se lucieron con mortero de cal hidráulica. Se trataba de la segunda fase.

Antes de montar los andamios se realizaron recalces puntuales en la parte interior de los muros Norte y Oeste de la torre y en el exterior del muro Sur del patín. Los recalces se realizaron con cuñas de mampostería y hormigón de cal. También se sustituyó el pilar de piedra más próximo a la fachada Sur que se encontraba muy deteriorado y con pocas garantías estructurales.

Tras recalzar por su interior los muros Norte y Oeste, se construyó una solera de hormigón sobre un encachado de grava que nivela el terreno y permite cierta ventilación. Sobre la solera se colocó un pavimento de piedra de Baztán desdoblada y concertada, de pequeño tamaño y de 2cm de espesor.

Estructura de madera.

La estructura de madera de la cubierta que se había desmontado en 2016, se montó de nuevo en el taller de Maderas Jimeno, en Iciz, para que se tomara como modelo de la nueva estructura.

La nueva estructura es de madera de roble y repite en todo la disposición original. Únicamente la escalera, que se ha reubicado, y el palomar, que había desaparecido, son de nuevo cuño y no siguen el estado previo a la intervención.

En lo que respecta a la escalera, se decidió no comunicar la planta baja - establo- con el resto del edificio. El establo tiene su entrada independiente y a la vivienda se accede por el patín. Desde el primer piso se comunican las tres plantas superiores por una escalera situada en el rincón sureste. Desconocemos donde estuvo situada la escalera primitiva pero su última ubicación no se adecuaba a los vanos más antiguos. Se optó por situarla en el rincón citado -donde no había ningún vano antiguo- y tomar como modelo la escalera colgada de Jauregia en Donamaría, diseñada con mucho acierto por la arquitecta Maite Apesteguía.

Los forjados están formados por durmientes de madera que descansan en renovadas ménsulas de piedra, empotradas en los muros Este y Oeste, y solivos que apoyan un extremo en dichos durmientes y, el otro, en la gran viga central. Los pisos son de tabla de roble de 25 mm de espesor una vez cepillada la madera y de anchura variable, con una dimensión mínima de 15 cm, y 2,50 m de longitud; la tabla se ha colocado a media madera y sin seguir las juntas.

En la cubierta se ha incorporado un elemento similar al que coronaba la torre y que hemos dado en llamar palomar porque consideramos que esa fue una de sus funciones. El nuevo palomar, además, permite la salida al tejado para su mantenimiento y ventila e ilumina el granero. El palomar, de planta rectangular, se ha cerrado con entramado de madera y relleno de ladrillo macizo lucido por ambas caras, y se ha cubierto como el resto de la torre. Para su diseño se ha tomado como modelo el palomar de la torre Zubiría de Arraioz.

Todo el conjunto se ha cubierto con teja mixta clavada, colocada sobre doble rastrel y lámina impermeable. El color de la teja es similar al de la teja de la zona.

Por último, una vez concluida la estructura de madera, se desmontó el andamio estabilizador y se trocearon los contrapesos de hormigón para llevarlos a vertedero.

1.5. Estado previo

Llamamos estado previo al estado en que se encuentra el edificio una vez concluida la segunda fase, que hemos denominado restauración.

En estos momentos Dorrea se encuentra con su fábrica consolidada y su estructura reconstruida. Con respecto a 2015 presenta dos novedades: está rematada por un palomar y sus muros exteriores están lucidos con mortero de cal hidráulica.

En cuanto a instalaciones, carece de teléfono, agua, electricidad, alumbrado público y evacuación de fecales. Cuando el edificio estaba en uso tenía, mejor o peor, todas estas instalaciones.

Un texto del siglo XVI se refiere al edificio como *“casa muy fuerte para lanza y escudo, ya que al tiempo no se usaban casi otras armas, porque tenía su barbacana de cal y canto y la casa fuerte de piedra de cal y canto y la barbacana que tenía alrededor de la casa tenía a los cuatro cantones sus cubos, con sus troneras muy recias, como hoy día parece a la clara haber sido antes de ser derribada (...) y que apoderarse los enemigos de ella era de mucho inconveniente (...) tan fuerte que pudieran defenderse en ella de cualquier gente, como no trajera artillería necesaria (...)*. Sin embargo, hoy en día sólo queda una parte de la cerca que protegía la casa fuerte. Y de los cubos, si los tuvo en las cuatro esquinas, sólo se conserva el noreste; el noroeste es una esquina en ángulo recto y los otros dos, situados al sur, han desaparecido o no existieron nunca. Es de suponer que cuando

se desarmó la torre en el siglo XVI se desarmara también la barbacana o cerca que la circundaba.

En estos momentos, tras dos campañas de intervenciones queda por concluir la adecuación interior del inmueble, reponer la carpintería de madera, restaurar los restos de la barbacana, realizar las distintas acometidas y llevar a cabo el tratamiento del entorno.

1.6. Descripción del proyecto

La intervención que ahora se propone en la casa fuerte Dorrea, pretende completar su restauración conforme a las circunstancias actuales, a la vista de los datos que ha proporcionado la documentación histórica y los demás estudios realizados, y de lo que ha mostrado el propio proceso de intervención a lo largo de estos años. No se plantea la incorporación de un uso específico nuevo en la torre, por la modificación sustancial que puede suponer de sus características, sino simplemente la recuperación de su configuración, aspectos que en este tipo de edificios van parejos y que en este caso son complejos y costosos por el grado de deterioro con el que nos ha llegado. Por consiguiente, se pretende que este edificio se conserve, y sea conocido, visitado y disfrutado por todos. Podrá incorporar en su interior, como ha sucedido en el caso de la restaurada torre Jauregia de Donamaria, elementos expositivos que den razón de la historia y arquitectura de la torre y, en este caso, de las otras torres del valle, que cuenta con cierto número de edificaciones de este tipo, e incluso de los aledaños valles atlánticos.

Como se expresaba en los estudios previos, la intervención convenía dividirla como mínimo en dos partes, una primera de consolidación y una segunda de restauración. Ambas fases han concluido, La primera incluyó el desmontado de la estructura de madera y la consolidación de los muros y la segunda la reposición de la estructura de madera y el acabado exterior.

Por tanto, el proyecto que ahora se redacta tiene por objeto la tercera y última fase de las obras: la adecuación del interior del edificio -tratamiento de la madera, colocación de rodapiés-, iluminación, suministro y colocación de piezas etnográficas, la restauración de la carpintería de madera -reposición de puertas y ventanas-, la restauración de la barbacana -consolidación, desmontado y reconstrucción-, tratamiento del entorno y acceso peatonal para visitantes, y acometidas de agua, teléfono, electricidad y alumbrado público.

Por tratarse de un proyecto de restauración en el que no se modifican las características generales del edificio, no es necesaria otra descripción de su geometría, volumen, superficies y accesos ya que la torre ha quedado descrita en epígrafes anteriores.

No hay modificación del uso del edificio.

El proyecto no plantea modificar la relación de la torre medieval con su 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 Bien de Interés Cultural.

1.6.1. Objeto del proyecto

El objeto de este proyecto es completar y concluir la restauración de Dorrea.

1.6.2. Presupuesto

El presupuesto del proyecto asciende a la cantidad de 329.977,88 euros sin IVA y 399. 273,23 euros, IVA incluido.

No procede abono de honorarios por este trabajo dada la condición de funcionario del autor.

1.6.3. Plazo de las obras.

El plazo previsto para la ejecución de las obras es de 5 meses.

1.7. Prestaciones del edificio

El proyecto se ocupa de la restauración de la torre para mantener y mejorar sus condiciones constructivas, formales y funcionales.

1.7.1. Seguridad estructural

El proyecto no incide en aspectos relacionados con la seguridad estructural.

1.7.2. Seguridad en caso de incendio

El proyecto no incide en aspectos relacionados con la seguridad en caso de incendio.

1.7.3. Seguridad de utilización

El proyecto no plantea cambios en el uso que tenía la torre antes de esta intervención. Mantendrá las características arquitectónicas del monumento, reparará elementos dañados y recuperará elementos perdidos.

1.7.4. Salubridad

El proyecto no incide en aspectos relacionados con la salubridad.

1.7.5. Protección frente al ruido

El proyecto no incide en aspectos relacionados con la protección frente al ruido.

1.7.6. Ahorro de energía

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

2. Memoria constructiva

Acometidas

El proyecto propone remodelar las acometidas de agua, teléfono, electricidad y alumbrado público. Se ha previsto soterrar, si fuera posible, todas las acometidas que ahora son aéreas.

En lo que respecta a la acometida eléctrica, se ha propuesto a Iberdrola suprimir dos postes de hormigón que afean la torre. Se mantendrá en pie uno de los tres postes y desde ese punto se soterrará la línea. Dicha línea suministra energía a Dorrea y a la casa vecina, Jauregizarrea. Iberdrola ha visitado Dorrea, pero todavía no ha contestado sobre dicho soterramiento.

También se enterrarán las líneas aéreas de Telefónica y de alumbrado público que ahora llegan a la fachada recién restaurada de Jauregizarrea. Para el alumbrado público se mantendrá la farola existente en la fachada de Dorrea y que se retiró para la ejecución de las obras.

La nueva acometida de agua se realizará por donde discurría la antigua. Es decir, desde la calle Tejería por delante de Jauregizarrea.

Barbacana

Previamente a cualquier actuación en la barbacana, se picarán las dos soleras de hormigón -una en la fachada Este y otra en la Oeste- que cubren el espacio entre el muro de la barbacana y la torre. Así se podrá estudiar la barbacana con garantía. Estas soleras conformaban el pavimento de gallineros y pocilgas que habían construido los últimos arrendatarios.

El proyecto contempla la delimitación -mediante catas arqueológicas-, limpieza, consolidación, desmontado -donde proceda-, reconstrucción de lo desmontado, y rejuntado de la barbacana.

En cuanto a la delimitación de esta pieza, se tratará de localizar sus trazas mediante cinco catas arqueológicas. Estas catas tendrán forma de zanja y su excavación se realizará a mano y a máquina. La ejecución de las catas estará permanentemente supervisada por un arqueólogo contratado por la empresa adjudicataria. La empresa se encargará de avisar con la suficiente antelación a los técnicos de la Sección de Bienes Muebles y Arqueología para que puedan comprobar la marcha de la excavación. Caso de aparecer restos soterrados, la barbacana no se reconstruirá en esos puntos.

Donde sea posible conservar el muro de la barbacana tal como está, se limpiará, se consolidará y se rejuntará; donde esto no sea posible, se desmontará la fábrica para eliminar restos vegetales de su interior; y donde el muro esté caído, se reconstruirá. Se abrirán todas las saeteras cegadas y se desmontará el muro que se adosa al cubo existente.

Una vez restaurado, el muro se coronará como el resto de la barbacana y se rejuntará con mortero de cal hidráulica. En ningún caso se reconstruirá más muro del que existe, del derruido.

Instalaciones

Se ha previsto una instalación eléctrica y de iluminación. En la fase anterior se dejó prevista la canalización de la acometida a la planta baja y la distribución bajo el pavimento con cuatro arquetas de registro. El proyecto propone la instalación de un cuadro eléctrico general junto a la puerta de planta baja y la subida de la línea a las tres plantas restantes

Adecuación interior

El proyecto contempla aplicar un tratamiento protector a la tabla de los forjados y a toda la escalera.

En la pasada campaña, gracias al interés e información de Maica García Romero, se localizó el escudo con las armas de los señores de Jauregizar, se trasladó a Dorrea y se restauró in situ. Este escudo debió de estar colocado en algo parecido a un frontón situado en la puerta de entrada. Sin embargo, esta pieza que aparece en las fotos de Yrizar ha desaparecido y, por el momento, no tenemos ni restos ni datos fiables para reconstruirla. Por esta razón, se propone exponerlo y explicarlo en el interior de Dorrea.

Tratamiento exterior

A todo lo largo de la fachada Norte, donde la planta baja está contra terreno, se rebajará el terreno para construir una cámara ventilada.

Una vez concluida la restauración de la barbacana, se procederá a nivelar el terreno con aporte de tierras y se enlosará el perímetro de la torre; es decir, la superficie que supuestamente se encontraba entre la torre y el muro de la barbacana.

El resto de la parcela se tratará como pradera y se plantará un nogal y dos avellanos.

Aunque el Ayuntamiento de Baztán ha sugerido un nuevo acceso peatonal desde la calle Tejería -junto al número 7- a través de la parcela 27 -propiedad de - y de la parcela rústica 485 perteneciente a dicho Ayuntamiento, no está previsto llevarla a cabo.

3. Cumplimiento del CTE

Las prestaciones del edificio en relación con las exigencias básicas del CTE han quedado justificadas con las soluciones constructivas y técnicas indicadas en la memoria constructiva, y definidas en los restantes documentos del proyecto, que se adecuan a las condiciones histórico-artísticas de la torre.

Pamplona, junio de 2018.
El arquitecto,

Leopoldo Gil Cornet

RESUMEN DE PRESUPUESTO

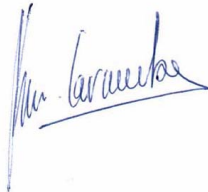
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DESMONTADOS Y DERRIBOS.....	28.358,94	10,23
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	48.899,81	17,63
03	ESTRUCTURA DE MADERA.....	22.966,67	8,28
04	ALBAÑILERÍA Y SOLADOS.....	15.996,15	5,77
05	CANTERÍA.....	108.272,37	39,05
06	METALISTERÍA.....	20.363,44	7,34
07	ACOMETIDA INSTALACIONES.....	20.424,98	7,37
08	INSTALACIÓN ELECTRICIDAD.....	6.677,56	2,41
09	SEGURIDAD Y SALUD.....	3.500,00	1,26
10	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.832,42	0,66
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		277.292,34	
13,00% Gastos generales.....		36.048,00	
6,00% Beneficio industrial.....		16.637,54	
SUMA DE G.G. y B.I.		52.685,54	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		329.977,88	
21,00% I.V.A.....		69.295,35	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		399.273,23	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

Pamplona , junio de 2018.

El Arquitecto

La Arquitecta Técnica



Leopoldo Gil Cornet

Miriam Larumbe Vinuesa

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 01 DESMONTADOS Y DERRIBOS

01.01 M2 PICADO ENFOSCADO DE MORTERO VERT. A MANO

M2. Picado de enfoscados de mortero de cal en paramentos verticales exteriores, por medios manuales sin deteriorar la piedra, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para dejarla vista. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.

Barbacana

Fachada norte	1	12,31		1,60	19,70				
							19,70	17,90	352,63

01.02 M3 DESMONTADO DE MURO MAMPOSTERÍA

M3. Desmontado de muro de mampostería a dos caras vistas, de espesor variable, por medios manuales, sin dañar los elementos contiguos y con recuperación de la mampostería y las piezas especiales (ventanas, ...) para su posterior recolocación. Las piezas desmontadas quedarán debidamente clasificadas e identificada su situación original y quedarán almacenadas en condiciones adecuadas para evitar su deterioro. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.

Barbacana

Muro este	1	20,63	0,90	2,35	43,63				
Cierre vivienda	1	7,60	0,65	2,35	11,61				
Muro oeste	1	4,36	1,18	2,70	13,89				
	1	8,95	1,20	1,90	20,41				
Restos oeste	1	5,50	1,20	1,90	12,54				
Muro entrada	1	6,00	0,85	0,50	2,55				
							104,63	191,45	20.031,41

01.03 M LEVANTADO DE GRADA DE PIEDRA

M. Levantado de grada de piedra existente en exterior de edificio, con medios manuales y recuperación del material y acopio para su posterior recolocación en el mismo emplazamiento, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso p.p. de retirada del soporte inferior de mampostería, limpieza, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y p.p. de medios auxiliares.

Escalera patín	6	1,62			9,72				
							9,72	39,64	385,30

01.04 M DESMONTADO DE LÍNEAS AÉREAS

M. Desmontaje de líneas aéreas de electricidad, telefonía y alumbrado público, fijadas superficialmente a fachadas y postes de madera, con medios manuales, con recuperación del material para su posterior colocación en canalizaciones enterradas y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación.

Línea electricidad	1	50,38			50,38				
	1	19,60			19,60				
Línea telefonía/alumb.	2	81,95			163,90				
Línea telefonía	1	76,25			76,25				
Línea alumbr.	1	38,13			38,13				
							348,26	4,74	1.650,75

01.05 UD DESMONTADO DE POSTE DE ELECTRICIDAD

Ud. Desmontado de poste de electricidad de hormigón, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	electricidad	1				1,00			
							1,00	78,30	78,30

01.06 M2 PICADO DE ASFALTO

M2. Picado de capa de asfalto, hasta 10 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.

Urbanización exterior

Zanja bajo pavimento	3	10,00	1,20	36,00					
	1	6,00	1,20	7,20					
	1	20,00	1,20	24,00					
	1	26,00	1,20	31,20					
	2	4,00	1,20	9,60					
							108,00	28,91	3.122,28

01.07 M2 DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN

M2. Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 25 cm de espesor, con cascotes de ladrillo y piedra, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso limpieza, carga manual de escombros sobre camión o contenedor, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares

Interior edificio

Entrada PB	1	2,85	1,00	2,85					
Urbanización exterior									
Zanja alum/tel	1	33,80	1,20	40,56					
Acceso vivienda contigua	1	19,67	7,71	151,66					
							195,07	11,45	2.233,55

01.08 M2 RETIRADA DE PAVIMENTO EXT.

M2. Retirada de pavimento de losa de piedra y p.p. de bordillos, dejando la superficie de la solera vista y recuperación del material para su posterior re-colocación, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso acopio de las piezas en buen estado, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.

Acceso vivienda contigua	1	12,00	1,50	18,00					
							18,00	28,04	504,72

TOTAL CAPÍTULO 01 DESMONTADOS Y DERRIBOS..... 28.358,94

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.01	UD TALADO DE ÁRBOL								
Ud. Talado de árbol, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco, con motosierra. Incluso extracción de tocón y raíces, troceado de ramas, tronco y raíces, limpieza, recogida de la broza generada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud.									
	Barbacana este	1				1,00			
							1,00	63,45	63,45
02.02	M2 RETIRADA DE VEGETACIÓN								
M2. Aplicación de tratamiento herbicida y posterior retirada de vegetación, corte y retirada de raíz en paramentos verticales de barbacana. Incluso limpieza, recogida de la broza generada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.									
	Barbacana este	2	20,36		2,35	95,69			
							95,69	5,57	532,99
02.03	M2 DESBROCE DE HIERBAS Y ARBUSTOS								
M2. Desbroce de hierbas y arbustos en entorno de barbacana, con desbrozadora. Incluso p/p limpieza, recogida de la broza generada, carga sobre contenedor, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.									
	Barbacana este	1	44,65			44,65			
							44,65	1,70	75,91
02.04	M2 DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO								
M2. Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.									
	Urbanización interior	1	672,00			672,00			
							672,00	0,95	638,40
02.08	M3 EXCAVACIÓN EN CAJEO								
M3. Excavación para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito compacto según cotas de planos, con medios mecánicos, con acopio del material para la utilización en los rellenos de la misma obra. Incluso afinado de la misma y apisonado con rodillo vibrante de 30 tn., limpieza, carga del material sobrante a camión o contenedor, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.									
	Urbanización interior								
	Zona norte	1	21,85	4,00	0,72	62,93			
	Acceso vivienda contigua								
		1	12,00	1,50	0,50	9,00			
		1	19,67	7,71	0,50	75,83			
							147,76	13,93	2.058,30
02.09	M3 EXCAVACIÓN EN POZOS/ZANJAS								
M3. Excavación de pozos y zanjas en terreno de tránsito compacto según cotas de planos, con medios mecánicos, con acopio del material para la utilización en los rellenos de la misma obra. Incluso afinado de la misma y apisonado con rodillo vibrante de 30 tn., limpieza, carga del material sobrante a camión o contenedor, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.									
	Drenaje urbanización interior								
	Zona norte	1	14,10	1,00	1,00	14,10			
	Urbanización exterior								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ALUM/TEL/AGUA								
	Zanja bajo pavimento	3	10,00	1,20	1,00	36,00			
		1	6,00	1,20	1,00	7,20			
		1	20,00	1,20	1,00	24,00			
		1	26,00	1,20	1,00	31,20			
		2	4,00	1,20	1,00	9,60			
	Zanja bajo terreno	1	19,94	1,20	1,20	28,71			
	ELECTRICIDAD								
	Zanja bajo terreno	1	50,38	0,45	0,80	18,14			
	SANEAMIENTO								
	Zanja bajo terreno	1	69,46	0,45	0,80	25,01			
	Asca	1	10,50	0,45	0,80	3,78			
							197,74	40,51	8.010,45

02.10 M3 EXTENDIDO DE GRAVA

M3. Extendido de grava de 20 a 30 mm de diámetro, dejando el terreno perfilado, con medios mecánicos y compactación con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 99% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso limpieza y p.p. de medios auxiliares.

Acceso vivienda contigua	1	12,00	1,50	0,30	5,40				
	1	19,67	7,71	0,30	45,50				
Urbanización interior									
Acera perimetral	1	42,68	4,65	0,30	59,54				
							110,44	44,09	4.869,30

02.11 M3 RELLENO DE ZANJAS CON GRAVA

M3. Relleno de zanjas con grava de 20 a 30 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 99% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso limpieza y p.p. de medios auxiliares.

Drenaje urbanización interior									
Zona norte	1	14,10	1,00	1,00	14,10				
Urbanización exterior									
ALUM/TEL/AGUA									
Zanja bajo pavimento	3	10,00	1,20	1,00	36,00				
	1	6,00	1,20	1,00	7,20				
	1	20,00	1,20	1,00	24,00				
	1	26,00	1,20	1,00	31,20				
	2	4,00	1,20	1,00	9,60				
							122,10	44,29	5.407,81

02.12 M3 RELLENO DE ZANJAS CON TIERRA S/APORTE

M3. Relleno de zanjas con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 99% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso limpieza y p.p. de medios auxiliares.

Urbanización exterior									
ALUM/TEL/AGUA									
Zanja bajo terreno	1	19,94	1,20	1,20	28,71				
ELECTRICIDAD									
Zanja bajo terreno	1	50,38	0,45	0,80	18,14				
SANEAMIENTO									
Zanja bajo terreno	1	69,46	0,45	0,80	25,01				
Asca	1	10,50	0,45	0,80	3,78				

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							75,64	5,53	418,29

02.13 M3 RELLENO DE TIERRAS CON APORTE

M3. Relleno extendido y apisonado con tierras de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, limpieza y con p.p. de medios auxiliares.

Zona este	1	16,84	3,85	1,00	64,83				
Zona oeste	1	9,08	3,28	1,00	29,78				
	1	14,28	9,33	1,00	133,23				
Zona sur	1	21,19	6,55	1,00	138,79				
Varios	1	167,12		1,00	167,12				
							533,75	27,14	14.485,98

02.14 M2 LÁMINA GEOTEXTIL

M2. Suministro y colocación sobre terreno y en contacto con la grava de lámina geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 5,4 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 5,9 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistencia CBR a punzonamiento 1 kN y una masa superficial de 150 g/m². Incluso p/p de cortes, fijaciones al terreno, resolución de solapes y uniones, limpieza y p.p. de medios auxiliares.

Acceso vivienda contigua	1	12,00	1,50		18,00				
	1	19,67	7,71		151,66				
Urbanización interior									
Acera perimetral	1	42,68	4,65		198,46				
							368,12	0,61	224,55

02.15 M2 LÁMINA POLIETILENO

M2. Suministro y colocación de lámina separadora de polietileno, con una masa superficial de 46 g/m², no adherida, sobre sobre un encachado. Incluso p/p de cortes, fijaciones, resolución de solapes y uniones.

Acceso vivienda contigua	1	12,00	1,50		18,00				
	1	19,67	7,71		151,66				
Urbanización interior									
Acera perimetral	1	42,68	4,65		198,46				
							368,12	0,88	323,95

02.16 M3 EXTENDIDO TIERRA VEGETAL C/APORTE

M3. Extendido de tierras con material seleccionado, dejando el terreno perfilado en basto, con medios mecánicos. Incluso limpieza y p.p. de medios auxiliares.

Urbanización interior	1	1.035,00		0,30	310,50				
							310,50	21,55	6.691,28

02.17 M2 SIEMBRA CESPED

M2. Formación de césped de óptima calidad por siembra de mezcla de semillas con certificado de tratamiento y origen, mezcla tipo Aranzadi-3 (30% Ray grass inglés Penfine, 50% Festuca orundinácea Ludiñón, 10% Festuca rubra stolonífera Echo, 10% Poa pratensis Asina) u otra similar previamente aprobada por la D.F. Incluye las operaciones de laboreo con rotavator, nivelación manual con azadas, rastrillado, siembra, tapado de semillas con 2 cm de mantillo, rulado, riegos y resiembra de faltas hasta 2º corte.

Urbanización interior	1	1.035,00			1.035,00				
							1.035,00	4,87	5.040,45

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.18	UD NOGAL								
	Ud. Suministro, apertura de hoyo de 60x60x60 cm por medios mecánicos y plantación de Nogal común (Juglans regia), suministrado en contenedor. Incluso aportación de tierra vegetal seleccionada y cribada, substratos vegetales fertilizados, formación de alcorque, colocación de tutor y primer riego.								
	Urbanización interior	1				1,00			
							1,00	58,70	58,70
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									48.899,81

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA DE MADERA

03.01 M3 MADERA DE ROBLE EN SOLIVOS

M3. Suministro y colocación de madera de roble, clase resistente D24, para clase de servicio 2, en solivos, incluso parte proporcional de cepillado de caras y aristas, cortes, uniones y fijaciones, con un grado de humedad del 15% (+-3%), tratamiento antixilofagos al vacío y tratamiento decorativo final, aplicadas dos manos. Incluso limpieza y p.p. de medios auxiliares necesarios.

Patin	12	1,80	0,14	0,14	0,42				
							0,42	1.780,00	747,60

03.02 M3 MADERA DE ROBLE EN DURMIENTES 20X20 cm

M3. Suministro y colocación de madera de roble, clase resistente D24, para clase de servicio 2, en durmientes, incluso parte proporcional de cepillado de caras y aristas, cortes, uniones y fijaciones, con un grado de humedad del 15% (+-3%), tratamiento antixilofagos al vacío y tratamiento decorativo final, aplicadas dos manos. Incluso medios auxiliares necesarios.

Techo P.B. Durmientes	2	13,50	0,20	0,20	1,08				
Techo P.1ª. Durmientes	2	13,50	0,20	0,20	1,08				
							2,16	1.740,00	3.758,40

03.03 M2 TABLA DE MADERA DE ROBLE 35 mm

M2. Suministro y colocación de tabla de madera de roble en forjados y en faldones de cubierta, de 35 mm de grueso y anchura mínima de 15 cm, longitud de 2,50 m, cepillada a una cara, preparada y colocada a media madera y clavada con puntas de acero, con un grado de humedad del 15% (+-3%), tratamiento vacsolizado antixilofagos y entonado de la cara vista y de los cantos. Incluso medios auxiliares necesarios.

HUECO ESCALERA

TP1º	1	2,25	0,20		0,45				
TP2º	1	2,27	0,15		0,34				
PALOMAR	1	2,40	1,58		3,79				
	1	1,51	3,51		5,30				
PATÍN	1	8,00	1,65		13,20				
							23,08	80,40	1.855,63

03.04 M2 TARIMA DE MADERA EXTERIOR

M2. Suministro y colocación de tabla de madera de roble en forjados, de 35 mm de grueso y anchura mínima de 15 cm, longitud de 2,50 m, cepillada a una cara, preparada y colocada a media madera y clavada con puntas de acero, con un grado de humedad del 15% (+-3%), tratamiento en autoclave, con clase de uso 4 según UNE-EN 335 para exteiores y entonado de la cara vista y de los cantos. Incluso limpieza, p/p de piezas especiales y medios auxiliares necesarios.

PATÍN	1	8,00	1,65		13,20				
							13,20	85,44	1.127,81

03.05 M LISTÓN MADERA DE ROBLE

M. Suministro y colocación de listón de madera maciza de roble a modo de rodapié, de 40x30 mm, clavado sobre pavimento, recortando una de sus caras para ajustarse a la irregularidad del paramento y con tres manos de la-sur de protección en todas sus caras y cantos igual al pavimento.

Planta 1º	1	13,49			13,49				
	-1	0,67			-0,67				
	1	10,24			10,24				
	1	13,18			13,18				
	-1	1,04			-1,04				

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	10,11			10,11			
		-1	1,20			-1,20			
	Planta 2º	1	13,83			13,83			
		1	10,50			10,50			
		-1	0,80			-0,80			
		-1	1,13			-1,13			
		1	11,10			11,10			
		-1	0,95			-0,95			
		-1	0,93			-0,93			
		1	10,28			10,28			
		-1	0,91			-0,91			
	Planta BCº	1	14,41			14,41			
		1	11,02			11,02			
		1	11,31			11,31			
		1	11,28			11,28			
	Apoyo suelo palomar	8	3,50			28,00			
							161,12	15,72	2.532,81

03.06 M2 TRATAMIENTO SUELO SELLADOR

M2. Formación de capa de barniz tipo BOIS BRUT AIR PROTECT, aspecto madera sin tratar mate, para interiores, sobre superficie de suelo de tabla de madera, mediante aplicación de una mano como fijador de superficie y dos manos de acabado con barniz. Preparación del soporte mediante lijado de su superficie y posterior limpieza, antes de comenzar la aplicación de la mano de imprimación y de cada mano de barniz, encintado y tratamiento de juntas.

P1º	1	13,33	10,24	136,50		
P2º	1	12,63	10,42	131,60		
PBC	1	13,32	10,91	145,32		
Pisas	38	1,06	0,45	18,13		
Rellanos	2	2,12	1,02	4,32		
					435,87	18,39
						8.015,65

03.07 M2 TRATAMIENTO ESTRUCTURA - LASUR

M2. Formación de capa de barniz al agua, para interiores, color a elegir, sobre superficie de elemento estructural de madera, mediante aplicación de una mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida, transparente e incoloro, (rendimiento: 0,22 l/m²), como fijador de superficie, y dos manos de acabado con lasur al agua a poro abierto, a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, (rendimiento: 0,055 l/m² cada mano). Incluso lijado de su superficie en cada mano de barniz, encintado y tratamiento de juntas.

VIGAS

TPB	4	13,37	0,40	32,09	1.5	
	2	13,43	0,20	8,06	1.5	
	2	13,18	0,20	7,91	1.5	
FORJADO (Tabla+solivos)						
TPB	1	13,31	10,05	200,65	1.5	
					248,71	18,78
						4.670,77

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	UD ESCALERA DE MANO DE MADERA								
	Ud. Suministro y montaje de escalera de mano de madera de abeto de un tramo para salvar una altura de hasta 2,20 m, compuesta por 6 peldaños. Incluso riel de aluminio de 25 mm de diámetro y 1,50 m de longitud sujeto a la estructura de madera mediante soportes de montaje al que se acopla la escalera mediante ganchos de aluminio situados en la parte superior de la misma, zapatas antideslizantes de goma, aplicación de tapaporos, mano de fondo con barniz diluido y dos manos de barniz sintético mate color a decidir por la dirección facultativa, acabado liso, aplicación de dos manos de imprimación a los elementos metálicos. Completamente terminada.	1				1,00			
							1,00	258,00	258,00
TOTAL CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA DE MADERA.....									22.966,67

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 04 ALBAÑILERÍA Y SOLADOS

04.01 M2 SOLERA DE HORMIGÓN HA-25 15cm

M2. Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, árido de 20 mm, elaborado en central y vertido mediante cualquier medio y armado con mallazo 25x25x5. Incluso poliestireno en perímetro de pavimento en contacto con los muros existentes de sillería, curado del hormigón, limpieza y p.p. de medios auxiliares. Según NTE-RSS y EHE-08.

Urbanización interior

Acera perimetral	1	42,68	4,65	198,46
------------------	---	-------	------	--------

Urbanización exterior

Acceso vivienda contigua	1	12,00	1,50	18,00
--------------------------	---	-------	------	-------

	1	19,67	7,71	151,66
--	---	-------	------	--------

Zanja alum/tel	1	33,80	1,20	40,56
----------------	---	-------	------	-------

	408,68	18,24	7.454,32
--	--------	-------	----------

04.02 M2 PAVIMENTO ASFALTICO 5 cm

M2. Formación de pavimento asfáltico de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del pavimento, extendido, compactación y limpieza final.

Urbanización exterior

ALUM/TEL/AGUA

Zanja	1	52,01	1,20	62,41
-------	---	-------	------	-------

	62,41	6,74	420,64
--	-------	------	--------

04.03 M2 VALLADO LIGERO DE ALAMBRE CON POSTES DE MADERA

M2. Vallados ligeros de alambre de espino con postes de madera colocados cada 2 m, clavados al terreno. Teniendo 4 líneas de alambre. Incluso p/p de limpieza y p.p. de medios auxiliares.

Fachada norte	1	40,91	1,50	61,37
---------------	---	-------	------	-------

Vivienda contigua	1	7,60	1,50	11,40
-------------------	---	------	------	-------

	1	14,00	1,50	21,00
--	---	-------	------	-------

	93,77	34,00	3.188,18
--	-------	-------	----------

04.04 M2 RECRECIDO 5 cm. MORTERO M-5

M2. Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm de espesor, maestreado y fratasado. Incluso p.p. de porexpan de 2 cm en encuentros de la solera con fábricas existentes, lamina de polietileno separadora con aislamiento, replanteo y marcado de niveles de acabado, formación de juntas de retracción y curado del mortero. Medido en superficie realmente ejecutada.

PLANTA BAJA	1	1,00	1,30	1,30
-------------	---	------	------	------

	1	1,50	1,80	2,70
--	---	------	------	------

	1	1,50	1,50	2,25
--	---	------	------	------

	1	1,20	1,50	1,80
--	---	------	------	------

	1	1,50	1,50	2,25
--	---	------	------	------

CORTEJADORAS

Planta 1º

Saetera	1	1,00	0,52	0,52
---------	---	------	------	------

P1.2	1	0,85	0,61	0,52
------	---	------	------	------

sin nombre	1	1,04	0,75	0,78
------------	---	------	------	------

P1.1	1	0,58	0,73	0,42
------	---	------	------	------

Planta 2º

P2.4	1	1,00	0,55	0,55
------	---	------	------	------

letrina	1	0,70	0,66	0,46
---------	---	------	------	------

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	P2.3	1	1,08	0,51		0,55			
	hueco	1	1,03	0,47		0,48			
	P2.2	1	0,95	0,51		0,48			
	P2.1	1	0,93	0,48		0,45			
	P2.5	1	0,91	0,77		0,70			
	P. Bajocubierta	2	0,50			1,00			
		2	0,37			0,74			
							17,95	17,29	310,36

04.05 M2 LUCIDO CON MORTERO DE CAL HIDRÁULICA VER.

M2. Enfoscado y lucido de paramentos verticales con mortero de cal hidráulica, incluso malla de fibra de vidrio. Medición deduciendo huecos mayores de 1 m2.

INTERIOR HUECOS

Planta 1º	5	0,50		0,50	1,25
Planta 2º	2	0,50		1,12	1,12
	1	0,99		1,12	1,11
	1	0,99	0,47		0,47
	2	0,54		0,57	0,62
	1	0,47		0,57	0,27
	2	0,54	0,47		0,51

ANTEPECHO HUECOS

Planta baja					
Saeteras	5	0,60			3,00
Hueco oeste	1	1,22	0,42		0,51
Planta 1º					
Planta segunda	5	0,50			2,50
P. Bajocubierta	2	0,50			1,00
	2	0,37			0,74

VENTANAS/HUECOS

Planta baja					
Saeteras	5	0,60			3,00
Hueco oeste	1	1,22	0,42		0,51
Planta 1º					
Planta segunda	5	0,50			2,50
P. Bajocubierta	2	0,50			1,00
	2	0,37			0,74

20,85 37,78 787,71

04.06 M2 PINTURA A LA CAL

M2. Aplicación manual de dos manos de pintura a la cal color a elegir, la primera mano diluida con un 20 a 30% de agua y la siguiente diluida con un 20% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,16 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación granulosa translúcida, sobre paramento interior de mortero de cal o mortero bastardo de cal, vertical, de hasta 3 m de altura. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

CHIMENEAS

Cocina nueva	1	1,76		3,00	5,28
Cocina vieja	1	3,00		3,22	9,66

14,94 9,46 141,33

04.07 M2 PINTURA SOBRE SOPORTE METÁLICO

M2. Pintura de esmalte en estructura metálica, patinillos metálicos, barandillas y rejillas color a decidir por la dirección facultativa, previas muestras. Pintado según las indicaciones del fabricante y p.p. de medios auxiliares.

BARANDILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	P1º-P2º	8	2,96		1,00	23,68			
		2	1,00		0,90	1,80			
		2	2,12		0,90	3,82			
		2	0,72		0,90	1,30			
		2	4,26		0,90	7,67			
		6	0,34		0,90	1,84			
	P2º-P3º	8	2,96		1,00	23,68			
		2	1,00		0,90	1,80			
		2	2,12		0,90	3,82			
		4	0,72		0,90	2,59			
		2	0,35		0,90	0,63			
		2	0,63		0,90	1,13			
		2	1,20		0,90	2,16			
		2	4,50		0,90	8,10			
	PASAMANOS PATÍN								
	Escalera patín	2	5,41		0,08	0,87			
	REJA								
		2	0,16		0,74	0,24			
		4	0,04		0,65	0,10			
		2	0,38		0,32	0,24			
	ESTRUCTURA METÁLICA	2	2,04		0,44	1,80			
	CIERRES METÁLICOS								
	Cajón intalaciones								
	Planta baja	2	1,40		1,40	3,92			
	Cierre patinillo								
	Planta B	2	1,20		3,25	7,80			
	Planta 1º	2	1,20		3,25	7,80			
	Planta 2º	2	1,20		3,25	7,80			
	Planta BC	2	1,20		3,25	7,80			
							122,39	16,24	1.987,61

04.08 UD EXTRACCIÓN DE HERRAJES DE CARPINTERÍAS

Ud. Extracción de herrajes de forja para sujección de carpinterías de madera empotrados en muros de mampostería. Incluso relleno del hueco con mortero de cal hidráulica, remate del acabado igual al del paramento existente, limpieza y p.p. de medios auxiliares.

68	68,00			
		68,00	9,50	646,00

04.09 UD AYUDAS DE ALBAÑILERÍA A INSTALACIONES

Ud. Trabajos de albañilería necesarios para la correcta ejecución de la instalación de electricidad y protección contra incendios, formada por: acometida, tubo de alimentación, caja general de protección, línea general de alimentación, intalación de contadores y red de distribución interior. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en fábricas de de mampostería, apertura de huecos en forjados de madera y soleras de hormigón para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación, sellado de huecos de paso de instalaciones y cierre de rozas según acabado de paramento.

1	1,00			
		1,00	560,00	560,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.10	UD AYUDAS A CARPINTERÍA								
	Ud. Trabajos de albañilería necesarios para la correcta ejecución de la carpintería de madera exterior compuesta por puertas y ventanas con ventanillos de madera maciza, premarcos de madera y herrajes de acero. Contemplando los trabajos de ayudas en recepción del material, descarga, traslado a su lugar de colocación, replanteos, apertura de rozas, picado de revestimiento y sellado de rozas.	1				1,00			
							1,00	500,00	500,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 ALBAÑILERÍA Y SOLADOS.....								15.996,15

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 05 CANTERÍA

05.01 M3 MURO DE MAMPOSTERÍA

M3. Ejecución de muro de carga de mampostería ordinaria a dos caras vistas según disposición de muro desmontado, fabricada con un 70% de mampuestos recuperados de obra, colocados con mortero de cal hidráulica y rellenando las juntas con mortero fino, en muros de espesor variable, hasta 161 cm. Incluso preparación de piedras, colocación de piezas especiales de ventanas, esquinas, etc, asiento, juntas de fábrica, elementos para asegurar la trabazón del muro en su longitud, pasatubos en banco para evacuación de agua de pavimento, recibido, rejuntado, limpieza y p.p. de medios auxiliares.

Barbacana

Muro este	1	20,63	0,90	2,35	43,63
Muro oeste	1	4,36	1,18	2,70	13,89
	1	8,95	1,20	1,90	20,41
Muro entrada	1	7,70	0,85	1,50	9,82
Escalera patin	1	2,09	1,61	0,60	2,02
Banco	1	20,57	1,00	0,80	16,46

106,23 415,10 44.096,07

05.02 M2 CORONACIÓN DE MURO CON LOSAS

M2. Coronación de muros de mampostería con losas concertadas de piedra de entre 3 y 4 cm de espesor, acabado natural, recibido con mortero de cal hidráulica y rejuntado con el mismo material. Incluso lámina impermeable y transpirable en encuentro con muro de mampostería, p/p de preparación previa de las piedras, cortes, remates de cantos, realización de encuentros con otros materiales, juntas y limpieza final.

Barbacana

Muro este	1	20,60	1,00	20,60
Muro oeste	1	14,64	1,20	17,57
Muro entrada	1	7,70	0,85	6,55

44,72 65,74 2.939,89

05.03 M TAPA DE PIEDRA

M. Formación de tapa de piedra igual a la existente para cubrición de muros, en piezas de 1000 mm de anchura y 89 mm de espesor, con goterón, labrado igual a la piedra existente, recibida con mortero de cal hidráulica y rejuntado entre piezas. Incluso p/p de replanteo, cortes, limpieza y p.p. de medios auxiliares.

Urbanización interior	1	20,57	20,57
-----------------------	---	-------	-------

20,57 293,54 6.038,12

05.04 M2 REJUNTADO DE MUROS DE MAMPOSTERÍA

M2. Rejuntado de fábrica de mampostería con mortero de cal hidráulica natural NHL 5 y granza según lo indique la dirección facultativa previas muestras entonado a la piedra existente, dejando la junta enrasada con la piedra. Incluso p/p de limpieza, saturación del soporte con agua a baja presión y eliminación del agua sobrante con aire comprimido y limpieza fina de la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado.

Barbacana

Muro este	1	41,45	2,05	84,97
Fachada norte	1	12,31	1,57	19,33
Muro oeste	1	4,36	2,50	10,90
	1	2,46	1,70	4,18

119,38 21,94 2.619,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.05	M2 PAVIMENTO DE MAMPOSTERÍA DE 6 cm								
	M2. Suministro y colocación de pavimento de mampostería, colocada y acabado igual a la existente en el resto del pavimento interior de 6 cm de espesor. Recibida con mortero de cemento, rejuntado con mortero de cemento blanco y limpieza.								
	PLANTA BAJA	1	1,00	1,30		1,30			
		1	1,50	1,80		2,70			
		1	1,50	1,50		2,25			
		1	1,20	1,50		1,80			
		1	1,50	1,50		2,25			
	CORTEJADORAS								
	Planta 1º								
	Saetera	1	1,00	0,52		0,52			
	P1.2	1	0,85	0,61		0,52			
	sin nombre	1	1,04	0,75		0,78			
	P1.1	1	0,58	0,73		0,42			
	Planta 2º								
	P2.4	1	1,00	0,55		0,55			
	letrina	1	0,70	0,66		0,46			
	P2.3	1	1,08	0,51		0,55			
	hueco	1	1,03	0,47		0,48			
	P2.2	1	0,95	0,51		0,48			
	P2.1	1	0,93	0,48		0,45			
	P2.5	1	0,91	0,77		0,70			
	P. Bajocubierta	2	0,50			1,00			
		2	0,37			0,74			
							17,95	108,69	1.950,99
05.06	M2 PAVIMENTO DE LOSA DE PIEDRA DE 6 cm								
	M2. Suministro y colocación de losas de piedra, de 6 cm de espesor. Recibida con mortero de cemento, rejuntado con mortero de cemento blanco y limpieza.								
	Urbanización interior								
	Entrada PB	1	2,85	1,00		2,85			
	Acera perimetral	1	42,68	4,65		198,46			
	Urbanización exterior								
	Acceso vivienda contigua	1	12,00	1,50		18,00			
		1	19,67	7,71		151,66			
							370,97	114,61	42.516,87
05.07	M COLOCACIÓN DE GRADA								
	M. Colocación de grada de piedra recuperada, recibido con mortero de cal hidráulica. Incluso rejuntado con mortero de cal hidráulica, limpieza y p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RSR. Medida la longitud ejecutada.								
	Urbanización interior								
	Escalera patín	6	1,62			9,72			
							9,72	36,55	355,27
05.08	M GRADA DE PIEDRA CANTO: 16 cm								
	M. Suministro y colocación de grada de piedra igual al pavimento de unas dimensiones aproximadas de 60 cm de ancho y 16 cm de canto a comprobar en obra, acabado aserrado, con canto biselado, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N. Incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X, limpieza y p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RSR. Medida la longitud ejecutada.								
	Urbanización interior	2	2,50			5,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							5,00	248,02	1.240,10

05.09 M2 LOSAS DE PIEDRA

M2. Suministro y colocación de losas en huecos, con labra similar a la existente, recibidas con mortero de cal y rejuntadas. Se medirá la superficie vista.

Interior edificio

PUERTAS ENTRADA

Planta baja	1	1,77	1,03		1,82				
Planta 1º	1	1,20	0,78		0,94				
Patín	1	1,05	0,37		0,39				
							3,15	402,00	1.266,30

05.10 UD ASIENTO DE LETRINA

Ud. Suministro y colocación de asiento de letrina de piedra compuesta por frente de 89 cm (83 cm vistos + 6 cm para empotrar en los muros) y una altura de 35 cm y tapa de 89 cm (83 cm vistos + 6 cm para empotrar en los muros) y una profundidad de 51 cm (45 cm + 3 cm de vuelo con respecto al frente + 3 cm empotrado en muro) con mecanizado de hueco de 30 cm de diámetro para albergar tapa de madera de 32 cm de diámetro y 3 cm de espesor (con rebaje del último centímetro para encajar en el hueco de la letrina) con tirador (incluida en el precio). Labra de la piedra igual a la existente en el resto del edificio, estructura de madera compuesta por dos solivos de madera de roble con tratamiento para clase 2 de 15 x15 de sección empotrados en los muros para apoyo de la tapa de piedra, tratamiento de la madera mediante dos manos de lasur. Incluso apertura de rozas para el apoyo de las losas, recibido de las losas con mortero de cal hidráulica, repaso de los encuentros con el muro con mortero de cal hidráulica, limpieza y p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutada.

Letrina	1				1,00				
							1,00	744,50	744,50

05.11 UD RECOMPOSICIÓN DE PORTADA DE SILLERÍA

Ud. Partida alzada a justificar mediante facturas y partes diarios de obra de recomposición de portada de sillería en la que se incluya el escudo recuperado en obra. Contemplando los trabajos de localización de los sillares, construcción de la portada mediante recibido de los sillares con mortero de cal hidráulica, restauración de las geometrías de los elementos deteriorados a criterio de la dirección facultativa mediante piedra artificial y varillas de fibra de vidrio y con reposición de las piezas que falten mediante sillares de piedra con dimensiones, características y acabado igual al resto. Incluso sujeción a pared mediante varilla roscada de acero inoxidable intercalada en juntas de arco y empotrado en muro de mampostería existente mediante resina epoxi, limpieza y p.p. de medios auxiliares.

	1				1,00				
							1,00	3.500,00	3.500,00

05.12 M3 REPARACIÓN CON PIEDRA ARTIFICIAL

M3. Reparación de sillares de huecos, en volumen perdido o deteriorado, mediante modelado in situ sobre la pieza original de las faltas con mortero de piedra artificial similar a la existente en composición, color y labra, para lo cual será preciso realizar una entalladura y sanear la base de piedra eliminando las partes descohesionadas. Incluso anclajes de varillas de fibra de vidrio, limpieza y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado y entonado.

Bordillo letrina	1	0,66	0,25	0,10	0,02				
Antepechos ventanas									
Alzado oeste	1	1,55	0,20	0,10	0,03				
	2	0,59	0,20	0,10	0,02				
	1	0,48	0,20	0,10	0,01				

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,13	0,20	0,10	0,02			
		1	1,19	0,20	0,10	0,02			
		1	0,58	0,20	0,10	0,01			
		1	0,62	0,20	0,10	0,01			
	Alzado norte	1	1,08	0,20	0,10	0,02			
	Alzado este	1	0,06	0,20	0,10				
		1	0,49	0,20	0,10	0,01			
		1	0,58	0,20	0,10	0,01			
		1	0,62	0,20	0,10	0,01			
	Alzado sur	1	1,15	0,20	0,10	0,02			
		1	0,61	0,20	0,10	0,01			
							0,22	4.568,47	1.005,06

TOTAL CAPÍTULO 05 CANTERÍA..... 108.272,37

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 METALISTERÍA									
06.01	M PASAMANOS								
M. Suministro y colocación de pasamanos metálico, en escaleras de patín de acceso a P1º, formado por tubo de acero hueco de 25 mm de diámetro con soportes metálicos fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero. Incluso lijado, p.p. de replanteo de los soportes, fijación de los soportes al paramento y fijación del pasamanos a los soportes y aplicación de dos manos de imprimación. Elaborado en taller y montado en obra.									
Escalera patín		2	5,41			10,82			
							10,82	33,11	358,25
06.02	UD ASIDERO								
Ud. Suministro y colocación de asidero metálico conformado en U, en hueco de acceso a cubierta, formado por tubo de acero hueco de 25 mm de diámetro y 1 m de desarrollo en longitud con soportes metálicos fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero. Incluso lijado, p.p. de replanteo de los soportes, fijación de los soportes al paramento y fijación del pasamanos a los soportes y aplicación de dos manos de imprimación. Elaborado en taller y montado en obra.									
		2				2,00			
							2,00	48,57	97,14
06.03	UD REJAS EN VENTANAS SAETERAS								
Ud. Reja metálica en ventanas saeteras para dimensiones varios según planos, medidas a comprobar en obra, compuesta por eje vertical en varilla maciza redondo Ø 10 mm y barrotes horizontales en varilla redondo Ø 6 mm maciza cada 30 mm de separación, soldados entre sí. Incluso recibido en sillares de piedra, dos manos de imprimación, limpieza y p.p. de medios auxiliares. Elaborado en taller y ajuste final en obra.									
		7				7,00			
							7,00	147,15	1.030,05
06.04	M2 MALLA EN VENTANAS PB								
M2. Suministro y montaje de malla fija en ventanas saeteras fabricada en tela de poliéster de color a decidir por la dirección facultativa. Colacada con fijación mecánicas y cinta autoadherente a aces intermedios del hueco de ventana. Totalmente montada.									
Huecos PB		1	0,30	0,74	0,44		2		
		2	0,11	0,66	0,29		2		
		1	0,37	0,35	0,26		2		
Hueco Patín		2	0,13	0,48	0,25		2		
Hueco P1º		1	0,30	0,25	0,15		2		
Hueco Letrina		1	0,34	0,06	0,04		2		
							1,43	7,73	11,05
06.05	UD CAJÓN INSTALACIONES								
Ud. Cajón de 500 x 200 mm. x 1.400 mm de altura (medidas a comprobar en obra) formado por perfilería interior 30/30, forrado exterior a 5 caras en chapa de 2 mm de espesor plegada a modo de bandejas, puerta abatible para registro de cuadro eléctrico, mecanizado para 4 enchufes, luz de emergencia y luminaria. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero; cerraduras y bisagras ocultas en tapas de registro; y aplicación de 2 manos de imprimación. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.									
Planta baja		2				2,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	895,00	1.790,00

06.08 M PATINILLO METÁLICO 80x80

M. Patinillo metálico, de perfil hueco cuadrado 80.5 mm. de sección exento de paredes laterales, cajeados para empotrar intalación de electricidad, etc. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de madera con pletinas y tornillos de acero; y aplicación de 2 manos de imprimación. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.

Planta B	2	3,25	6,50		
Planta 1º	2	3,25	6,50		
Planta 2º	2	3,25	6,50		
Planta BC	2	5,00	10,00		
			29,50	29,42	867,89

06.06 M PATINILLO METÁLICO 300x300

M. Patinillo metálico, de 300 x300 mm. de sección formado bastidor interior en perfilera 40/40 y forrado exterior a 4 caras en chapa de 2 mm. de espesor a modo de bandejas, exento de paredes laterales, cajeados para empotrar luminarias y luminarias de emergencia, etc. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de madera con pletinas y tornillos de acero; y aplicación de 2 manos de imprimación. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.

Planta B	2	3,25	6,50		
Planta 1º	2	3,25	6,50		
Planta 2º	2	3,25	6,50		
Planta BC	2	5,00	10,00		
			29,50	266,44	7.859,98

06.07 M2 CIERRE DE COCINA Y LETRINA

M2. Suministro y colocación de cortina para delimitar espacios, formada por cadenas de aluminio con un ancho aproximado de 12 mm en color a decidir por la dirección facultativa, y cabezal de aluminio lacado del mismo color. Incluso p/p de accesorios, totalmente instalado.

Cocina	2	5,25	3,25	34,13	
	1	5,35	3,25	17,39	
Chimenea	2	2,61	4,68	24,43	
	1	3,00	4,91	14,73	
Letrina	1	1,80	3,25	5,85	
Estancias	2	5,25	3,25	34,13	
	1	5,35	3,25	17,39	
	1	1,80	3,25	5,85	
			153,90	54,25	8.349,08

TOTAL CAPÍTULO 06 METALISTERÍA..... 20.363,44

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 ACOMETIDA INSTALACIONES									
07.01	M TUBO ACERO GALVANIZADO								
M. Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo rígido de acero galvanizado, enchufable, de color natural, de 32 mm de diámetro nominal. Incluso soporte a pared y p.p. de medios auxiliares.									
	Bloque viviendas	4	5,00			20,00			
	Vivienda	3	6,00			18,00			
							38,00	24,47	929,86
07.03	UD ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm.								
Ud. Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.									
		5				5,00			
							5,00	69,34	346,70
07.04	M CANALIZACION 2 TUBOS DIAM. 90								
M. Canalización subterránea con 2 tubos, para alumbrado público, a base de 2 tubos diám. 90 mm. de PVC corrugado con alma lisa colocados a la profundidad señalada en proyecto con guía de nylon y separador de PVC, incluso recubrimiento de tubos con hormigón HM-15/P/30 y colocación de cinta de señalización, incluso p.p. de medidas especiales en cruzamientos y paralelismos con otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.									
ENTERRADA									
	Zanja bajo pavimento	1	52,010			52,010			
	Zanja bajo terreno	1	19,940			19,940			
							71,95	16,83	1.210,92
07.05	M MTR ACOMETIDA 3X6 RV-K AL.PUBLICO								
M. Línea de alimentación con cables unipolares de cobre RV-K 0,6/1 KV. de 3(1x6) mm2. en canalización subterránea y aérea, incluso instalación y p.p. de elementos de seguridad y protección personal de trabajadores.									
ENTERRADA									
	Zanja bajo pavimento	2	52,01			104,02			
	Zanja bajo terreno	2	19,94			39,88			
AÉREA									
	Bloque de viviendas	2	4,00			8,00			
	Vivienda	1	12,00			12,00			
	Dorrea	1	6,00			6,00			
							169,90	8,19	1.391,48
07.06	UD FAROL VILLA								
Ud. Suministro y colocación de luminaria Farol modelo Villa igual a las existentes en el resto del pueblo fabricad en chapa de acero con cuerpo superior abatible, reflector. Con soporte mural igual al existente en el resto del pueblo. Clase de protección I, grado de protección IP 66; fijada mecánicamente al paramento vertical. Incluso lámpara, accesorios y elementos de fijación. Totalmente montada, conexonada y comprobada.									
		1				1,00			
							1,00	717,21	717,21

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.08	UD ARQUETA DE REGISTRO 40x40 CM.								
	Ud. Arqueta de registro prefabricada para suministro de energía eléctrica de 0,48x0,48 m. y 0,65 m. de altura, formada por pieza de hormigón de 0,36x0,36 m. de dimensiones interiores, provista de huecos para paso de tubos, marco y tapa de fundición nodular de 0,40x0,40 m. con anagrama, incluso embocadura y recibido de tuberías, relleno de base de arqueta con enchachado de grava, y en perímetro con todo-uno compactado y colocación de marco y tapa, incluso p.p. de medidas especiales en cruzamientos y paralelismos con otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.	4				4,000			
							4,00	77,40	309,60
07.09	M CANALIZACION 2 TUBOS DIAM. 160								
	M. Canalización subterránea con 2 tubos, para suministro de energía eléctrica, a base de 2 tubos diám. 160 mm. de PVC corrugado con alma lisa colocados a la profundidad señalada en proyecto con guía de nylon y separador de PVC, incluso recubrimiento de tubos con hormigón HM-15/P/30 y colocación de cinta de señalización, incluso p.p. de medidas especiales en cruzamientos y paralelismos con otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.								
	Zanja bajo terreno	1	50,380			50,380			
							50,38	29,42	1.482,18
07.10	M MTR ACOMETIDA ALUMINIO 4X50								
	M. Línea de alimentación con 4 cables conductores, tres para fase y uno para neutro (el último de sección mínima 25 mm ²), con aislamiento dieléctrico seco, tipo RV, según NI 56.31.21 de las características siguientes: cable tipo RV, conductor de aluminio, sección 50 mm ² , tensión asignada 0,6/1 kV, aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC. En canalización subterránea y aérea, incluso instalación y p.p. de elementos de seguridad y protección personal de trabajadores.								
	ENTERRADO								
	Zanja bajo terreno	2	50,38			100,76			
	AÉREO								
	En poste electricidad	2	10,00			20,00			
	Vivienda	2	10,00			20,00			
							140,76	12,16	1.711,64
07.12	UD PICA Ac-Cu DE 2,00 m D=14,3 mm								
	Ud. Pica de acero cobrizado de 2,00 m de longitud y Ø 14,3 mm, tipo standard, incluso replanteo bome de conexión, medios auxiliares y manos de obra de instalación.	4				4,00			
							4,00	56,59	226,36
07.13	M LÍNEA DE COBRE DESNUDO DE 35 mm²								
	M. Red de puesta a tierra distribuida realizada a base de conductor de cobre desnudo trenzado recocido de 35 mm. de sección, que unirá todos los electrodos de puesta a tierra, e irá alojado en la zanja de canalización, según ITC-BT-09, incluido material accesorio y mano de obra de tendido y conexión.								
	ALUM/TEL/AGUA								
	Zanja bajo pavimento	3	52,01			156,03			
	Zanja bajo terreno	3	19,94			59,82			
	ELECTRICIDAD								
	Zanja bajo terreno	1	50,38			50,38			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							266,23	7,89	2.100,55

07.14 M CONDUCTOR DE PROTECCIÓN 16 mm2

M. Conductor de protección de 16 mm2 de sección para conexión de apoyos a red de tierra, según ITC-BT-09, realizada a base de conductor de cobre aislado tipo H07V-K de 750 V. de nivel de asilamiento, color verde-amarillo, instalado en canalización ya definida p.p. de material accesorio para embriado, etiquetado y mano de obra de instalación y conexionado.

ALUM/TEL/AGUA

Zanja bajo pavimento	3	52,01	156,03
Zanja bajo terreno	3	19,94	59,82
ELECTRICIDAD			
Zanja bajo terreno	1	50,38	50,38

266,23 7,23 1.924,84

07.16 UD ARQUETA TIPO M

Ud. Arqueta tipo M con dos conductos D=40 mm., para conducciones telefónicas, totalmente instalada.

8 8,00

8,00 50,13 401,04

07.17 M CANALIZACION 2 TUBOS DIAM. 63

M. Canalización subterránea con 2 tubos en zona a pavimentar, para red de telefonía, a base de 2 tubos diám. 63 mm. de PVC corrugado con alma lisa colocados a la profundidad señalada en proyecto con guía de nylon y separador de PVC, incluso recubrimiento de tubos con hormigón HM-15/P/30, colocación de cinta de señalización y relleno con todo-uno compactado hasta la cota de explanación, incluso p.p. de medidas especiales en cruzamientos y paralelismos con otros servicios, material de seguridad y señalización durante la ejecución y elementos de protección personal trabajadores.

Zanja bajo pavimento	3	10,000	30,000
	1	6,000	6,000
	1	20,000	20,000
	1	26,000	26,000
	2	4,000	8,000
Zanja bajo terreno	1	19,940	19,940

109,94 14,72 1.618,32

07.18 M LÍNEA TELEFÓNICA

Ud. Recolocación de red telefónica recuperada por nueva canalización enterrada. Totalmente montada, conexionada y funcionando.

ENTERRADA

Zanja bajo pavimento	3	10,00	30,00
	1	6,00	6,00
	1	20,00	20,00
	1	26,00	26,00
	2	4,00	8,00
Zanja bajo terreno	1	19,94	19,94

AÉREA

Bloque de viviendas	2	4,00	8,00
Vivienda	1	12,00	12,00

129,94 3,19 414,51

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.20	UD ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60 cm.								
	Ud. Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/l, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.								
		3				3,00			
							3,00	81,94	245,82
07.21	M TUBO ALIMENTACIÓN POLIETILENO D=90 mm.								
	M. Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 90 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza el tubo existente en el vial público con el final del tramo a urbanizar. Incluso recubrimiento de tubos con hormigón HM-15/P/30, colocación de cinta de señalización, la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.								
	Zanja bajo pavimento	1	52,01			52,01			
	Zanja bajo terreno	1	19,94			19,94			
		1	5,00			5,00			
							76,95	30,76	2.366,98
07.22	UD GRIFO TEMPORIZADO								
	Ud. Suministro y colocación de grifería temporizada, mural, para fregadero y fuente, aireador, con tiempo de flujo de 10 segundos, limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado. Incluso elementos de conexión y embellecedor de latón cromado. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	75,00	75,00
07.24	M COLECTOR PVC 110								
	M. Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión. Incluso conexión con tubos existentes, recubrimiento de tubos con hormigón HM-15/P/30, colocación de cinta de señalización, líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales de conexiones, empalmes, reducciones, etc, limpieza y p.p. de medios auxiliares.								
	Asca	1	10,50			10,50			
							10,50	31,15	327,08
07.25	M COLECTOR PVC 160								
	M. Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 160 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión. Incluso conexión con tubos existentes, recubrimiento de tubos con hormigón HM-15/P/30, colocación de cinta de señalización, líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales de conexiones, empalmes, reducciones, etc, limpieza y p.p. de medios auxiliares.								
		1	69,46			69,46			
							69,46	37,79	2.624,89
TOTAL CAPÍTULO 07 ACOMETIDA INSTALACIONES.....									20.424,98

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN ELECTRICIDAD

08.01 UD CUADRO GENERAL

Ud. Cuadro eléctrico formado por: Armario metálico IP 440, con panel y puerta transparente modular, tipo Prisma o equivalente, con capacidad para albergar los elementos indicados en el esquema de los planos, los elementos de control centralizado (valorado aparte) más una reserva del 30%, incluyendo interruptores manuales, interruptores automáticos magnetotérmicos con el poder de corte indicado (mínimo de 20 kA), interruptores diferenciales, guardamotores, contactores de mando del alumbrado, pulsadores para mando del alumbrado, selectores remoto-local + (0-1) para mando de motores, relés, así como todos los demás elementos indicados, bornas, embarrado con barras de cobre para la intensidad del interruptor general, cableado de fuerza y control, etiquetado de todos los elementos y circuitos, confección de planos de taller y cableado, montaje, pruebas y puesta en servicio.
Marca Schneider, Siemens o equivalente

1	1,00			
		1,00	2.948,93	2.948,93

08.02 UD CUADRO TOMAS CORRIENTE

Ud. Cuadro tomas de corriente formado por armario de poliéster tipo Himel PN-55, con placa de montaje y cerradura con protecciones magnetotérmicas y diferenciales así como tomas de corriente con tapa cubrebornas de metacrilato, bornas, cableado y conexionado.

Marca.....GEMIDI
Modelo.....ECO NAV 3T 230/400-1
Tomas.....16A II + 16A II + 16 III
Protección.....Dif 4/40/300 + Mag 2/16 + Mag 4/16

4	4,00			
		4,00	304,00	1.216,00

08.03 UD LÍNEA ALUMBRADO, 2x1'5 mm2, tubo Ø 13 mm

Ud. Líneas de distribución con conductor Afumex 750 V (05Z1-K) bajo tubo de PVC flexible, empotrado, incluso cajas de derivación y accesorios, instaladas:

Servicio ALUMBRADO
Conductor/Tubo 2x1'5 mm2
Tubo Ø 13 mm
Iluminación

4	4,00			
		4,00	11,07	44,28

08.04 UD LÍNEA OTROS USOS, 3x4 mm2, tubo Ø 16 mm

Ud. Líneas de distribución con conductor Afumex 750 V (05Z1-K) bajo tubo de PVC flexible, empotrado, incluso cajas de derivación y accesorios, instaladas:

Servicio OTROS USOS
Conductor/Tubo 3x2,5 mm2
Tubo Ø 16 mm
Tomas corriente

4	4,00			
		4,00	15,90	63,60

08.05 UD DERIVACIÓN PUNTO DE LUZ

Ud. Derivación desde línea de distribución en pasillo hasta punto de utilización, con cable Afumex 750 V (05Z1-K), bajo tubo de PVC flexible empotrado, incluso cajas de registro y accesorios e instalación, para:

Tipo PUNTO DE LUZ
Conductor 2x1'5
Tubo Ø 13 mm

8	8,00			
---	------	--	--	--

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							8,00	7,95	63,60
08.06	UD DERIVACIÓN OTROS USOS								
	Ud. Derivación desde línea de distribución en pasillo hasta punto de utilización, con cable Afumex 750 V (05Z1-K), bajo tubo de PVC flexible empotrado, incluso cajas de registro y accesorios e instalación, para:								
	Tipo TOMA CORRIENTE OTROS USOS								
	Conductor 2x2'5+T mm2								
	Tubo Ø 13 mm								
		8				8,00			
							8,00	10,61	84,88
08.07	UD INTERRUPTOR 1P								
	Ud. Mecanismo para instalación empotrada, incluso p.p. de complementos y accesorios así como colocación.								
	Marca Schneider-Euneo								
	Serie Única Plus								
	Tensión en V..... 230								
	Mecanismo INTERRUPTOR 1P								
		8				8,00			
							8,00	4,96	39,68
08.08	UD TOMA CORRIENTE II+T, 16 A								
	Ud. Mecanismo para instalación empotrada, incluso p.p. de complementos y accesorios así como colocación.								
	Marca Schneider-Euneo								
	Serie Única Plus								
	Tensión en V..... 230								
	Mecanismo TOMA CORRIENTE II+T, 16 A								
		8				8,00			
							8,00	3,86	30,88
08.09	M CABLES DE COBRE DESNUDO								
	M. Conductores de cobre, desnudos, con una resistividad inferior a 0,0175 mm2/m a 20°C y enterrados a más de 50 cms del suelo, incluso accesorios y p.p. de piezas de conexión y soldadura.								
	Sección mm2 35								
		1	33,10			33,10			
							33,10	4,87	161,20
08.10	UD PICAS DE TIERRA								
	Ud. Pica de acero recubierta de cobre, norma UNESA, incluso grapa de conexión a cable, e instalación.								
	Marca KKK								
	Longitud (m) 1,5								
	Diámetro (mm) 18								
		1				1,00			
							1,00	17,43	17,43

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.11	UD AUT. ILUM. EMERG.-SEÑALIZ. 400 Lm DAYSALUX/HYDRA LD N8 ENRASADA								
	Ud. Suministro y colocación de aparatos autónomos de iluminación de emergencia y señalización tipo Daisalux Hydra LD N8 o similar de 400 Lm. enrasada en pared, compuestos por: Bloque de alumbrado normal, emergencia, funcionamiento automático al bajar la tensión de la red al 70% de su valor normal y reserva de baterías con interruptor incorporado y dispositivo de alarma sonora que indica el retorno de la tensión a la red, con batería de carga de 1 hora a 220/230 V. Caja para enrasar en pared gris plata. Totalmente instalados, con conductor de cobre aislado a 750 V. de 2 x 1,5 mm ² . bajo tubo PVC rígido D-20 mm. (en canalización independiente del resto de las instalaciones), colocados a una altura del suelo comprendida entre 2,00 y 2,50 m. y siempre a menos de 0,30 m. del techo, incluso pequeño material y mano de obra.								
		4				4,00			
							4,00	103,48	413,92
08.12	UD CARTEL DE SEÑALIZACION EVACUACION Y MEDIOS DE EXTINCION								
	Ud. Suministro y colocación de rotulo/cartel de dinámica de salida o flecha, señalización de medio de extinción, etc. que le corresponda, con tamaño homologado según Norma UNE 23033-1, de tipo fotoluminiscente homologado según Normas UNE 23-035-4; incluso pequeño material de fijación.								
		16				16,00			
							16,00	4,85	77,60
08.13	UD EXTINTOR PORTATIL POLVO ABC EF. MINIMA 21A-113B								
	Ud. Suministro y colocación de extintores portátiles manuales de eficacia mínima 21A-113B. de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con soporte manómetro comprobable y manguera con difusor según Norma EN-3:1.996, homologado.								
		4				4,00			
							4,00	43,64	174,56
08.14	M PERFIL ESTRECHO PARA LED								
	M. Suministro e instalación de componentes para línea continua de led incluso p.p. de accesorios y anclajes Marca.....ldelux o similar elemento.....perfil aluminio difusor.....opal blanco								
		4	3,25			13,00			
							13,00	18,85	245,05
08.15	UD TIRA LED								
	M. Suministro e instalación de componentes para línea continua de led incluso p.p. de accesorios y anclajes Marca.....ldelux o similar elemento.....tira leds (rollo 5m) potencia.....14,4W/m 3200k flujo.....920 lm/m								
		4				4,00			
							4,00	1,29	5,16

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.16	UD FUENTE ALIMENTACIÓN								
	M. Suministro e instalación de componentes para línea continua de led incluso p.p. de accesorios y anclajes								
	Marca.....Idelux o similar								
	elemento.....fuente alimentación								
	potencia.....máx100W (12V)								
	modelo.....LPV-100 12	4				4,00			
							4,00	68,81	275,24
08.17	UD ARQUETA CIEGA 40x40 TAPA HORMIG								
	Ud. Arqueta Ciega en cruces de canalización de electricidad, de 40x40 cm en planta y 50 cm de profundidad media según se indique en cada caso, a base de: solera de 15 cm de espesor con hormigón HM15; ½ asta de ladrillo macizo ordinario tomada con mortero M-48-a; enfoscado bruñido con mortero de cemento M-88-a, hidrofugado; tapa de hormigón de 6 cm de espesor, a base de marco de angular metálico 60/60/5, mallazo ø 8 mm a 10 cm soldado a marco, y hormigón HM20; cerco en fábrica para recibir tapa y tapa de hormigón. Previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular incluido en el precio. Se medirá según el número de arquetas realizadas a indicación de la Dirección Facultativa.								
	PLANTA BAJA	5				5,00			
							5,00	163,11	815,55
TOTAL CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN ELECTRICIDAD.....									6.677,56

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD									
09.01	UD SEGURIDAD Y SALUD								
	Ud. Según estudio básico de seguridad y salud anejo a este proyecto.								
							1,00	3.500,00	3.500,00
	TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD.....								3.500,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS									
10.01	UD GESTIÓN DE RESIDUOS								
	Ud. Según estudio de gestión de residuos anejo a este proyecto.								
							1,00	1.832,42	1.832,42
	TOTAL CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								1.832,42
	TOTAL								277.292,34

**Irurita
Dorrea
Carpintería y barbacana**

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 presupuesto, 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 adoptar durante 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. Asimismo 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, 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

de la Dirección General de Cultura-Institución Príncipe de Viana, 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 la Dirección General de Patrimonio Cultural-Institución Príncipe de Viana.

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 provisional 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. Asimismo 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

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 a 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.
- NBE-EHE, 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.

7.8. Calefacción, climatización y agua caliente sanitaria

- C.T.E., DB HE, Ahorro de 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.

7.9. Abastecimiento de agua y vertido

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

7.10. 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.

7.11. Aislamiento acústico

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

7.12. Protección contra el fuego

- C.T.E., DB SI, Seguridad en caso de incendio.

- Reglamento de las instalaciones de protección contra incendios.

7.13. Aparatos elevadores

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

7.14. 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 e 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, junio de 2018.

El arquitecto,

Leopoldo Gil Cornet

Irurita
Dorrea
Restauración 3ª fase
Carpintería y barbacana
Planos

- 01.- Estado inicial. 2018. Plantas. E 1/100.
- 02.- Estado inicial. 2018. Alzados. E 1/100.
- 03.- Estado inicial. 2018. Secciones. E 1/100.
- 04.- Restauración. Plantas. E 1/100.
- 05.- Restauración. Alzados. E 1/100.
- 06.- Restauración. Secciones. E 1/100.
- 07.- Actuaciones previstas. Plantas. E 1/100.
- 08.- Adecuación del entorno. E 1/150.
- 09.- Infraestructuras. E 1/150.

Pamplona, junio de 2018.
El arquitecto,

Leopoldo Gil Cornet

IRURITA

DORREA. RESTAURACIÓN 3º FASE. CARPINTERÍA Y BARBACANA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

IRURITA

DORREA. RESTAURACIÓN 3º FASE. CARPINTERÍA Y BARBACANA

ESS. MEMORIA

Estudio de seguridad y salud Memoria

1. Objeto del estudio

Este estudio de seguridad y salud establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627, de 24 de octubre de 1997, que establece las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud.

2. Datos de la obra

2.1. Emplazamiento

Dorrea ocupa la parcela 28 del polígono 14 del municipio de Baztan, en la localidad de Irurita. Está situada en un alto, en el extremo noroeste de la población.

Los centros asistenciales más próximos son el consultorio de Irurita, el centro de salud de Elizondo y el Hospital Virgen del Camino en Pamplona, situado a cincuenta minutos en condiciones normales de tráfico.

2.2. Servicios.

En cuanto a las instalaciones, el solar dispone de red de suministro de agua y de saneamiento, así como de energía eléctrica; también existe canalización enterrada para la línea telefónica y el alumbrado público.

Al no tener derecho de paso para acceder a la obra, se darán los avisos necesarios a los vecinos para acceder con materiales a la obra.

2.3. Descripción del proyecto

El objeto de este proyecto es la restauración de Dorrea. Se propone la reconstrucción de la estructura de madera, incluida la cubierta y palomar, y el lucido de los muros. Se mantendrá el estabilizador actualmente colocado, hasta que se reponga la estructura interior.

2.4. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

El presupuesto total de las obras asciende a la cantidad de 679.393,57 euros, IVA incluido.

El plazo previsto para la ejecución de las obras es de 7 meses.

El número de trabajadores máximo que se prevé es de 8.

2.5. Propiedad

La torre Dorrea es propiedad del Ayuntamiento del Valle de Baztán.

3. Trabajos previos a la realización de la obra.

Instalaciones de personal e higiene.

Montaje de la grúa.

Señalización de las obras en el entorno de la torre y en áreas de trabajo.

Vallado del perímetro del área de trabajo delimitada en los planos.

Las condiciones del vallado deberán ser:

- Altura de 2 metros.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- 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 sus extremos.

Realización de una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

4. Servicios higiénicos, vestuarios, comedor y oficina de obra.

La superficie y los elementos necesarios para estas instalaciones se determinan en función del número máximo de operarios. La mayor presencia de personal simultáneo será de 8 trabajadores, incluido el encargado de las obras.

Los vestuarios, el comedor, el aseo y la oficina de obra se instalarán en casetas prefabricadas.

El aseo contará con los siguientes elementos sanitarios:

- 1 ducha
- 1 inodoro
- 2 lavabos

Cuentan con los elementos auxiliares necesarios: espejos, toalleros, jaboneras, etc. Disponen de agua caliente y fría en duchas y lavabos. La superficie total es de 10 m².

Los vestuarios están provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. La superficie de los vestuarios es de 16 m², con lo que se cumplen las vigentes ordenanzas.

El comedor tiene una superficie de 10 m² y está dotado de mesas y sillas en número suficiente. Se dispondrá de un calienta-comidas, pileta con agua corriente y menaje suficiente para el número de operarios existente en obra. Habrá un recipiente para recogida de basuras.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente.

Todas estas instalaciones se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

5. Instalación eléctrica provisional de obra

5.1. Riesgos detectables más comunes

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
 - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

5.2. Normas o medidas preventivas tipo.

A) Sistema de protección contra contactos indirectos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

B) Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cobertura permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de

cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido moldeable en caliente.

- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

- Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

- Las mangueras de "alargadera":

- Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

- Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y, siempre que sea posible, con enclavamiento.

- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

- Todos los circuitos eléctricos se protegerán mediante disyuntores diferenciales.

- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.

- 30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

- 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

- El alumbrado portátil se alimentará a 24 V mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MI.BT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos

aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente su utilización para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las guías.

- Caso de que las guías pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea la requerida por la instalación.

- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

H) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

- El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de

corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

l) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

- La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

5.3 Normas o medidas de protección tipo.

- 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.

- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso.

6. Fases de la ejecución de la obra

6.1. Desmontados y demoliciones

Desmontado de: pilar más próximo a la fachada sur, gradas de piedra y levante de ladrillo en huecos.

Demolición de zapatas de hormigón armado del andamio estabilizador.

Deberá cerrarse y acotarse el perímetro de la zona alrededor de la obra durante el transcurso de la demolición.

Se colocarán barandillas de protección en los huecos que se abran o queden desprotegidos.

Al finalizar la jornada no se dejarán elementos inestables.

A) Riesgos más comunes

- Desplomes en edificios colindantes
- Caídas en materiales transportados
- Atrapamientos y aplastamientos
- Atropellos, colisiones y vuelcos
- Ruidos
- Vibraciones
- Ambiente pulvígeno
- Electrocuciiones

B) Medidas preventivas

- Observación y vigilancia de los edificios colindantes
- Se efectuarán apuntalamientos y apeos de pasos en muros y forjados
- Se tenderán pasos o pasarelas sobre zonas demolidas
- Se verificarán los arriostamientos y medidas de seguridad de los andamios
- Se efectuarán riegos con agua de las zonas que levanten polvo
- Se colocarán conductos de desescombro
- Se anularán las instalaciones antiguas

C) Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Gafas de seguridad
- Mascarilla filtrante
- Protectores auditivos
- Cinturones y arneses de seguridad

6.2. Hormigones

Recalce de muros de la torre y muros del patín.
Hormigonado de nueva zapata

La maquinaria a emplear en estos trabajos será hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.

A) Riesgos más comunes.

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- Caída de personas desde el borde de los pozos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Electrocución.

B) Normas y medidas preventivas tipo.

- No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.
- Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

C) Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero y de goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

6.2.1. Encofrados

Los encofrados serán de madera.

Para el transporte de material de encofrado en obra se utilizará la grúa o el montacargas.

A) Riesgos más frecuentes.

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

B) Medidas preventivas.

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- El izado de bovedillas se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).
- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los

escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).

- Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.

- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.

- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.

- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de las losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

- Se extraerán los clavos o puntas existentes en la madera usada.

- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar para su posterior retirada.

- Los huecos del forjado se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al animado.

- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.

- Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

- Botas de seguridad.

- Cinturones de seguridad (Clase C).

- Guantes de cuero.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Ropa de trabajo.

- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

- Trajes para tiempo lluvioso.

6.2.2. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.

A) Riesgos más comunes.

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.

ferralla.

- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de

- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.

- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.

- Sobreesfuerzos.

- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).

- Caídas a distinto nivel.

- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.

- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.

- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares asignados a tal efecto separados del lugar de montaje.

- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose para su posterior carga y transporte al vertedero.

- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

- Se instalarán "caminos de tres tablonos de anchura" (60 cm como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de colocación de negativos (o tendido de mallazos de reparto).

- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero, que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.

- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.

- Ropa de trabajo.

- Cinturón porta-herramientas.

- Cinturón de seguridad (Clase A ó C).

- Trajes para tiempo lluvioso.

6.2.3. Trabajos de manipulación del hormigón.

A) Riesgos más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Electrocución. Contactos eléctricos.

B) Normas o medidas preventivas tipo

- Antes del inicio del vertido de hormigón, el capataz (o encargado), revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablones de anchura total mínima de 60 cm.
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

6.3. Albañilería y cantería

Recalce de muros de la torre y muros del patín.

Levante de pilar de piedra.

Relleno de grava y ejecución de solera ventilada en planta baja. Apertura de cajas
y cierre de huecos en muros de mampostería.

Colocación de nuevas ménsulas en muros

Fábrica de mampostería en cierre de huecos

Colocación de losa de piedra en ventanas

Lucido fino en paramentos, con mortero de cal.

Pavimento de empedrado en planta baja

Los riesgos que se enumeran a continuación lo serán en función de la utilización de andamios de estructura tubular completados con el uso general de barandilla y rodapiés, que no estarán a más de 15 cm de distancia del plano exterior de los muros, descartándose el empleo de andamios colgados.

A) Riesgos más comunes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas y herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (cortando ladrillos, por ejemplo).
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los frentes de forjado y de la cubierta estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

- El material cerámico se izará sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con los que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.

- Se prohíbe lanzar cascotes.

- Se prohíbe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

- Se prohíbe el uso de borriquetas si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

- Guantes de P.V.C. o de goma.

- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.

- Cinturón de seguridad, clases A y C.

- Botas de goma con puntera reforzada.

- Ropa de trabajo.

- Trajes para tiempo lluvioso.

6.4 Estructura de madera

Montaje de estructura de madera de roble en forjados y cubiertas.

Colocación de escaleras de madera de roble y de tabla de roble en pisos.

A) Riesgos más comunes.

- Desplomes y hundimientos del terreno
- Desplomes en edificios colindantes
- Caídas de operarios al vacío
- Caídas de materiales transportados
- Atrapamientos y aplastamientos
- Atropellos, colisiones y vuelcos
- Contagios por lugares insalubres
- Lesiones y cortes en brazos y manos
- Lesiones, pinchazos y cortes en pies
- Dermatosis por contacto con hormigones y morteros
- Ruidos
- Vibraciones
- Quemaduras producidas por soldadura
- Radiaciones y derivados de la soldadura
- Ambiente pulvígeno
- Electrocuciones

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Apuntalamientos y apeos
- Achique de aguas
- Pasos o pasarelas
- Separación de tránsito de vehículos y operarios
- Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)
- No acopiar junto al borde de la excavación
- Observación y vigilancia de los edificios colindantes
- No permanecer bajo el frente de excavación
- Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)
- Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)
- Andamios y plataformas para encofrados
- Plataformas de carga y descarga de material
- Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)

Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales

Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano

C) Prendas de protección personal recomendadas.

Gafas de seguridad

Guantes de cuero o goma

Botas de seguridad

Botas de goma o P.V.C. de seguridad

Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar

Cinturones y arneses de seguridad

Mástiles y cables fiadores

6.5. Cubierta

Ejecución de nuevo soporte de cobertura formado por una subestructura de tabla, sobre la que se colocará un doble ratrel, lámina impermeable y teja cerámica.

A) Riesgos más comunes.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente)
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.

- El riesgo de caída al vacío se controlará manteniendo el andamio metálico perimetral por todo el edificio y en el patio, de modo que queden protegidos todos los frentes del mismo, colocando barandilla a 90 cm y barra intermedia a 45 cm, y rodapié, teniendo esta zona también cubierta por red horizontal. Se colocará el nivel de acceso a 80 cm como máximo bajo cota del alero. Se dispondrá de una plataforma sólida también levantada sobre andamio, (con las protecciones correspondientes de barandillas y rodapiés), con chapas metálicas, para el acopio de materiales a utilizar y previamente para el acopio de materiales desmontados del edificio.

- Entre el andamio y la fachada del edificio habrá una separación máxima de 20 cm en horizontal y no quedarán huecos verticales en el andamio ni en la plataforma de descarga

de materiales.

- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.

- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m la altura a salvar.

- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverán mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.

- Las tejas se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.

- Las tejas se descargarán, para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.

- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 km/h en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.

- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

- Botas de seguridad.

- Botas de goma.

- Guantes de cuero impermeabilizados.

- Guantes de goma o P.V.C.

- Cinturón de seguridad.

- Ropa de trabajo.

- Trajes para tiempo lluvioso.

6.6. Carpintería y metalistería

Colocación de diferentes elementos de carpintería: estructura metálica para apoyo de zancas de escalera, barandilla metálica.

A) Riesgos más comunes.

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.

- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.

- Golpes por objetos o herramientas.

- Atrapamiento de dedos entre objetos.

- Pisadas sobre objetos punzantes.

- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los precercos, cercos, puertas de paso y tapajuntas se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados).
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en lugares definidos para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados (o atados). Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores contra deformaciones se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El cuelgue de hojas de puertas (o de ventanas) se efectuara por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 luxes a una altura en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado se ejecutarán siempre bajo ventilación por corriente de aire, para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.

- Se prohíbe expresamente la anulación de la toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una pegatina en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).

- Guantes de P.V.C. o de goma.

- Guantes de cuero.

- Gafas antiproyecciones

- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera (de disolventes o de colas).

- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo.

6.7. Pintura y tratamientos de protección.

Pintado de carpinterías; tratamiento de elementos de madera.

A) Riesgos más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).

- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).

- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).

- Contacto con sustancias corrosivas.

- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.

- Contactos con la energía eléctrica.

- Sobreesfuerzos.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las pinturas, barnices, disolventes, etc. se almacenarán en lugares bien ventilados.

- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado

el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de apoyo libre como de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en los balcones sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.) para evitar los riesgos de caídas al vacío.

- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 luxes, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).

- Guantes de P.V.C. (largos para remover pinturas a brazo).

- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).

- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).

- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

7. Medios auxiliares

7.1. Andamios. Normas en general.

A) Riesgos más comunes.

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno indicado se suplementarán mediante tacos de tablón, trabados entre sí y recibidos al durmiente de reparto.

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapié.

- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm como mínimo.

- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios materiales o

herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas.

- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el capataz, encargado o servicio de prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.

- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.) que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al coordinador de seguridad y salud en ejecución de obra.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

7.2. Andamios sobre borriquetas.

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm de anchura mínima, colocado sobre dos apoyos en forma de 'V' invertida.

A) Riesgos más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.

- Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

- Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, para evitar balanceos y otros movimientos indeseables.

- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

- Las borriquetas no estarán separadas a ejes entre sí más de 2,5 m para evitar las grandes flechas.

- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente la sustitución de éstas (o alguna de ellas), por bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar situaciones inestables.

- Sobre los andamios sobre borriquetas sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.

- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura y cierre de tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, que garanticen su perfecta estabilidad.

- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60 cm (3 tablones trabados entre sí) y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

- Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura se arriostrarán entre sí mediante cruces de San Andrés, para evitar los movimientos oscilatorios que hagan el conjunto inseguro.

- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.

- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.

- Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante

durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase C.

7.3. Andamios metálicos tubulares.

Se debe considerar que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

A) Riesgos más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés y arriostramientos).

- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidado será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.

- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arrastramientos correspondientes.

- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante nudos o bases metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura.

- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente por un rodapié de 15 cm.

- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.

- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares estarán dotados de bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

- Los módulos de base de los andamios tubulares se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones se complementarán con entablados y viseras seguras a nivel de techo en prevención de golpes a terceros.

- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas

- Se prohíbe expresamente el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, torretas de maderas diversas y asimilables.

- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación) de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.

- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

- Es práctica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evitar estas prácticas por inseguras.

- Se prohíbe el uso de andamios sobre borriquetas apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del paramento vertical en el que se trabaja.

- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.

- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

7.4. Torretas o andamios metálicos sobre ruedas.

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo. Suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

A) Riesgos más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobre esfuerzos.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm) que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

- Las torretas (o andamios) sobre ruedas cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y de seguridad: h/l mayor o igual a 3. Donde: h =a la altura de la plataforma de la torreta; l =a la anchura menor de la plataforma en planta.

- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

- Cada dos bases montadas en altura se instalará de forma alternativa -vista en planta- una barra diagonal de estabilidad.

- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a puntos fuertes de seguridad en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.

- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

- Se prohíbe trabajar o permanecer a menos de 4 m de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas o andamios sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.

- Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

- Se prohíbe utilizar andamios o torretas sobre ruedas apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

Para el montaje se utilizarán además:

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase C.

7.5. Escaleras de mano (de madera o metal).

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de prefabricación rudimentaria en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la seguridad. Deben impedirse en la obra.

A) Riesgos más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.

- Rotura por defectos ocultos.

- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

- Estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

- Estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

- No estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de madera o metal.

- Estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.

- Estarán dotadas hacia la mitad de su altura de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

- Se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

- En posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

- Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

- No se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

- Se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.

- Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

- Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

- Sobrepasarán en 1 m la altura a salvar.

- Se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 kg sobre las escaleras de mano.

- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno.

- Botas de seguridad.

- Calzado antideslizante.

- Cinturón de seguridad clase A o C.

7.6. Puntales.

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

A) Riesgos más comunes.

- Caídas desde altura de las personas durante la instalación de puntales.

- Caídas desde altura de los puntales por incorrecta instalación.

- Caídas desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.

- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.

- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).

- Caída de elementos del puntal sobre los pies.

- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.

- Rotura del puntal por fatiga del material.

- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).

- Deslizamiento del puntal por falta de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hinca de pies derechos de limitación lateral.

- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

- Los puntales se izarán o descenderán a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

- Se prohíbe expresamente la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inamovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

- Se acunarán los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical. Los puntales siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíben expresamente las sobrecargas puntuales.

a) Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- Serán de una sola pieza, de madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acunarán con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe el empalme o suplemento con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables) de los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

b) Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Tendrán engrasados los tornillos sin fin en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torceduras).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

8. Maquinaria de obra

8.1. Maquinaria en general

A) Riesgos más comunes.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.

- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras que eliminen el contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga se suplirán mediante operarios que utilizando señales acordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, de carga punta y de giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de las grúas y de los montacargas estarán provistos de

limitadores de altura y del peso a desplazar que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas estarán calculados expresamente en función de las solicitudes para los que se los instala.

- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar perforaciones y cizalladuras.

- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el servicio de prevención, que previa comunicación al jefe de obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de pestillo de seguridad.

- Se prohíbe la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.

- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

- Se prohíbe el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra.

- Los carriles para desplazamiento de guías estarán limitados, a una distancia de 1 m de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

- Semanalmente, por el servicio de prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra.

- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno.

- Ropa de trabajo.

- Botas de seguridad.

- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

8.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general.

A) Riesgos más comunes.

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, agravamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de la excavación.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.

- Cinturón elástico antivibratorio.

8.3. Pala cargadora

A) Riesgos más comunes.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

B) Normas o medidas preventivas tipo

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales en la cuchara.
- Las máquinas estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar

accidentes, o lesionarse.

- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego recomience el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

8.4. Dumper (Motovolquete autopulsado).

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros). Es una máquina versátil y rápida.

A) Riesgos más comunes.

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm sobre las partes más salientes.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

- En el vertido de tierras u otro material junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.

- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios para impedir su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.

- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.

- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.

- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

- Se prohíbe conducir el dumper a velocidades superiores a los 20 km/h.

- Los conductores de dumper de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B.

- El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros encima, estará directamente autorizado por el personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno.

- Ropa de trabajo.

- Cinturón elástico antivibratorio.

- Botas de seguridad.

- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).

- Trajes para tiempo lluvioso.

8.5. Hormigonera eléctrica.

A) Riesgos más frecuentes.

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto.
- Las hormigoneras tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

8.6. Mesa de sierra circular.

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las sierras circulares no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (barandillas, petos de remate, etc.).

- Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

- El mantenimiento de las mesas de sierra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

- Se limpiarán de productos procedentes de los cortes los alrededores de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

- Al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico) se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí se entregará al jefe de obra o al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco:

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra. En caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco. En caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

- No retire la protección del disco de corte. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera no pasa, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

- Si la máquina se detiene inopinadamente, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén figurados o carezcan de algún diente.

- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre cuando tenga que cortar.

- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro recambiable.

- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

- Moje el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable .
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.

- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

8.7. Vibrador.

A) Riesgos más comunes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

B) Normas preventivas tipo.

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

8.8. Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica).

A) Riesgos más comunes.

- Caídas desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.

- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los portaelectrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe la utilización de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta al jefe de obra o al coordinador de seguridad y salud:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas su salud. Protégase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque salte el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Espere a que le reparen el grupo o bien utilice otro.

- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).

- Compruebe antes de conectarlas a su grupo que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.

- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".

- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.

- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).

- Pantalla de soldadura de sustentación manual.

- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).

- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo.

- Manguitos de cuero.

- Polainas de cuero.

- Mandil de cuero.

- Cinturón de seguridad clase A y C.

8.9. Grúas torre fijas o sobre carriles

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.

- Atrapamientos.

- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.

- Cortes.

- Sobreesfuerzos.

- Contacto con la energía eléctrica.

- Vuelco o caída de la grúa.

- Atropellos durante los desplazamientos por vial.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Se ubicarán en el lugar señalado en los planos.
- Las vías de las grúas cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:
 - Solera de hormigón sobre terreno compacto.
 - Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).
 - Bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.
 - Estarán perfectamente alineadas y con una anchura constante a lo largo del recorrido.
- Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.
 - Los raíles se unirán a testa mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.
 - Bajo cada unión de los raíles se dispondrá doble traviesa muy próxima entre sí; cada cabeza de raíl quedará unida a su traviesa mediante quincialeras.
 - Los raíles de las grúas torre estarán rematados a 1 m de distancia del final del recorrido y en sus cuatro extremos por topes electro-soldados.
 - Las vías de las grúas torre estarán conectadas a tierra.
 - Estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
 - Estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la coronación, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
 - Estarán dotadas de cable fiador de seguridad para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
 - Estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma desde los contrapesos a la punta.
 - Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10% de hilos rotos serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra.
 - Estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohíbe la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- En presencia de tormenta se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Al finalizar cualquier período de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:
 - Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
 - Dejar la pluma en posición veleta.
 - Poner los mandos a cero.
 - Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa torre cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km/h.
- El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tablones enrasados en el pavimento.

- Estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
- Los gruistas siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán a punto sólido y seguro.
- Se prohíbe expresamente, para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
- El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
- Cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E. 7-7-88.
- Se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante dé, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- A los maquinistas que deban manejar grúas torre se les comunicará por escrito la siguiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra.

Normas preventivas para los operadores con grúa torre (gruístas):

- Sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitara accidentes.
- Si debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad. Estos puntos deben ser ajenos a la grúa, de lo contrario si la grúa cae, caerá usted con ella.
- No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.
- En todo momento debe tener la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista. No corra riesgos innecesarios.
- Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.
- No trate de realizar ajustes en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Servicio de Prevención para que sean reparadas.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa. Pueden accidentarse o ser origen de accidentes.
- No trabaje con la grúa en situación de avería o de semiavería. Comunique al Servicio de Prevención las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa.
- Elimine de su dieta de obra totalmente las bebidas alcohólicas, manejará con seguridad la grúa.
- Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general, y colgado del interruptor o similar un letrero con la siguiente leyenda: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA GRUA"
- No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo. Puede hacer caer la grúa.
- No intente arrastrar cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Puede hacer caer la grúa.
- No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en riesgo la caída a sus compañeros que la reciben.
- No puentee o elimine los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.
- Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.
- No deje suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deben ser resguardados en los

almacenes, no colgados del gancho.

- No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañeros durante el transporte y causar lesiones.

- No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa. Evitará accidentes.

- Comunique inmediatamente al Servicio de Prevención la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.

- No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.

- No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grúa.

- No ize ninguna carga sin haberse cerciorado de que están instalados los aprietos chasis-vial. Considere siempre que esta acción aumenta la seguridad de grúa.

C) Prendas de protección personal recomendables.

C.1. Para el gruista.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Cinturón de seguridad.

C.2. Para los oficiales de mantenimiento y montadores.

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad clase C.

8.10. Máquinas-herramienta en general.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y la prevención apropiados a la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladuras metálicas, sierras, etc., de forma genérica.

A) Riesgos más comunes.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.

- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

- Las máquinas-herramientas eléctricas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo o en marcha, aunque sea con movimiento residual, en evitación de accidentes.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

8.11. Herramientas manuales.

A) Riesgos más comunes.

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.

9. Riesgos laborales que no pueden ser eliminados

Nunca se pueden eliminar en su totalidad los riesgos laborales de accidente. Algunos de ellos, sin excluir cualquier otro, son los que siguen:

- Trabajos de desmontado de tabiquería y estructura: se tomarán medidas de seguridad sobre todo en los apeos, revisándolos a diario.
- Trabajos en muros, interiores y exteriores: se dispondrán todas las medidas de seguridad de los andamios.

10. Trabajos que implican riesgos especiales

No los hay.

11. Condiciones de seguridad y salud en los previsibles trabajos posteriores.

Se colocarán ganchos de anclaje y líneas de seguridad en las zonas que la dirección facultativa considere necesario, para el posterior mantenimiento o control de elementos.

Pamplona, junio de 2018

El arquitecto

Leopoldo Gil Cornet

IRURITA

DORREA. RESTAURACIÓN 3º FASE. CARPINTERÍA Y BARBACANA

ESS. PLIEGO DE CONDICIONES

Estudio de seguridad y salud Pliego de condiciones

1. Normativa de aplicación

General:

- 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 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los servicios de prevención.
- Ordenanzas municipales

Señalizaciones

- Real Decreto 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Equipos de protección individual:

- Real Decreto 1.407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, modificado por el Real Decreto 159/1995, de 2 de febrero y por la Orden Ministerial de 20 de febrero de 1997.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Equipos de trabajo:

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Seguridad en máquinas:

- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Corrección de errores del Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 2370/1996 de 18 de noviembre. Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, sobre grúas móviles autopropulsadas usadas.
- Norma tecnológica de edificación NTE-ITE. Instalaciones de transporte. Escaleras mecánicas.
- Orden de 16 de abril de 1990 por la que se modifica la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre desmontables para obra.
- Orden de 12 de septiembre de 1991 por la que se modifica la instrucción técnica complementaria MIE-AEM 1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención.
- Orden del 7 de marzo de 1981, modifica el artículo 65 del reglamento de aparatos elevadores para obras (motores).

Protección acústica:

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Otras disposiciones de aplicación:

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Instrucciones complementarias. ITC BT 01 a 51.

2. Condiciones técnicas de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.1. Protección personal

Todo elemento de protección personal dispondrá de marcado CE siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista el citado marcado CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas aplicaciones.

El encargado del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

2.2. Protecciones colectivas.

2.2.1. Vallas de cierre.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

Tendrán 2 metros de altura.

Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.

Deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra.

2.2.2. Visera de protección de pasadizos.

La protección del riesgo existente en los viales se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante de los tablones de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la zona protegida 2,50 m y señalizándose convenientemente.

Los apoyos de la visera en el suelo se realizarán sobre durmientes de madera perfectamente nivelados.

Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

2.2.3. Barandillas.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en los andamios se realizará mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:

- Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 90 cm sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm de altura.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.

2.2.4. Andamios tubulares.

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde de cubiertas deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con su utilización como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

3. Condiciones técnicas de la maquinaria

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera, serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas

máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

4. Condiciones técnicas de la instalación eléctrica

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la memoria descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento electrotécnico de baja tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno deberán soportar sin deformación alguna una temperatura de 60º C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

- Azul claro: Para el conductor neutro.
- Amarillo - Verde: Para el conductor de tierra y protección.
- Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades

(sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

- Dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

- Dispositivos de protección contra contactos indirectos, que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

5. Condiciones técnicas de los servicios de higiene y bienestar

Considerando que el número máximo previsto de operarios en obra es de 8, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

Vestuarios:

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una caseta prefabricada con una superficie total de 16 m².

La altura libre a techo es de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos son lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo, disponen de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

Aseos

Se dispondrá una caseta prefabricada con una superficie total de 10 m2, que dispondrá de los siguientes elementos sanitarios:

- 1 ducha.
- 1 inodoro.
- 2 lavabos.

Contarán con los elementos auxiliares necesarios: espejos, toalleros, jaboneras, etc.

Dispone de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes son lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; disponen de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no es inferior a 2,30 metros.

Comedor:

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de una caseta prefabricada con una superficie para comedor de 10 m2, con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación suficiente, independiente y directa.

Dispondrá de mesas y sillas, menaje, calienta-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

Botiquines:

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

6. Organización de la seguridad

6.1. Servicio de prevención.

El empresario deberá nombrar una o varias personas para ocuparse de la prevención de riesgos profesionales en la obra, dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- Tamaño de las obras
- Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores
- Distribución de riesgos en las obras.

6.2. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en obra.

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Deberán, en todo caso, cumplirse las disposiciones de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

6.3. Formación.

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de seguridad y salud en la construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre seguridad y salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los jefes de servicios técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los gabinetes de seguridad e higiene en el trabajo, mutua de accidentes, etc.

Por parte de la dirección de la empresa en colaboración con el coordinador de seguridad y salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que, para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

6.4. Reconocimientos médicos.

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

7. Obligaciones de las partes implicadas

De la propiedad:

La propiedad, viene obligada a incluir el presente estudio de seguridad y salud, como documento adjunto del proyecto de obra.

Igualmente, abonará a la empresa constructora, previa certificación del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud.

De la empresa constructora:

La empresa contratista viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el estudio de seguridad y salud, a través del plan de seguridad y salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que vaya a emplear. El plan de seguridad y salud contará con la aprobación del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra, y será previo al comienzo de la obra.

Por último, la empresa contratista cumplirá las estipulaciones preventivas del estudio y el plan de seguridad y salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o por los posibles subcontratistas y empleados.

Del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos

competentes el incumplimiento, si lo hubiera, por parte de la empresa contratista de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad y salud.

8. Normas para la certificación de elementos de seguridad

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la dirección facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la dirección facultativa.

9. Plan de seguridad y salud

El contratista está obligado a redactar un plan de seguridad y salud, adaptando este estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este plan de seguridad y salud deberá contar con la aprobación expresa del coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del plan deberá entregarse al servicio de prevención y empresas subcontratistas.

Pamplona, junio de 2018

El arquitecto;

Leopoldo Gil Cornet

IRURITA

DORREA. RESTAURACIÓN 3º FASE. CARPINTERÍA Y BARBACANA

ESS. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	PROTECCIONES PERSONALES.....	361,24	7,95
2	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	731,00	16,09
3	INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	2.483,85	54,68
4	SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....	105,82	2,33
5	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....	861,00	18,95
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		4.542,91	
	13,00% Gastos generales	590,58	
	6,00% Beneficio industrial.....	272,57	
	SUMA DE G.G. y B.I.	863,15	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		5.406,06	
	21,00% I.V.A.....	1.135,27	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		6.541,33	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEIS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Pamplona , junio de 2018.

El Arquitecto

Leopoldo Gil Cornet

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES PERSONALES									
01.01	ud CASCO DE SEGURIDAD								
	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	3,05	12,20
01.02	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS								
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	4,50	18,00
01.03	ud GAFAS ANTIPOLVO								
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	1,60	6,40
01.04	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO								
	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	11,77	47,08
01.05	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA								
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						8,00	1,51	12,08
01.06	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS								
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	5,23	20,92
01.07	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS								
	Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	9,09	36,36
01.08	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR								
	Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	4,11	16,44
01.09	ud PAR GUANTES DE LONA								
	Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	3,01	12,04
01.10	ud. PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.								
	Par de guantes de goma látex-anticorte.. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	1,84	7,36

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.11	ud. PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE								
	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							4,00	2,08	8,32
01.12	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD								
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							4,00	13,37	53,48
01.13	ud CINTURÓN DE SUJECCIÓN								
	Cinturón de sujeción fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							4,00	20,97	83,88
01.14	ud ESLINGA 12 mm. 2 m. ANILLO+MOSQ.								
	Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con 1 lazo y un mosquetón de 17 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							4,00	6,67	26,68
TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES PERSONALES									361,24

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS									
02.01	ML ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.								
	Alquiler ml./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.								
							150,00	3,44	516,00
02.02	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m								
	Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039.								
		1					1,00		
							1,00	44,11	44,11
02.03	ud CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 80 kW.								
	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 80 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A, relé diferencial reg. 0-1 A, 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A, un interruptor automático magnetotérmico de 4x80 A, y 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.								
		1					1,00		
							1,00	107,10	107,10
02.04	UD EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.								
	ud extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.								
		1					1,00		
							1,00	18,00	18,00
02.05	UD EXTINTOR CO2 5 kg.								
	ud extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.								
		1					1,00		
							1,00	45,79	45,79
TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....									731,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR									
03.01	MS ALQUILER CASETA ASEO								
	Alquiler mensual de caseta de aseo, incluso portes y limpieza.								
							7,00	75,00	525,00
03.02	MS ALQUILER CASETA OFICINA 11,36 m2								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,64x2,45x2,45 m. de 11,36 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 200 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
							7,00	75,00	525,00
03.03	Ms ALQUILER CONTENEDOR ALMACEN-COMEDOR								
	Alquiler mensual de contenedor almacén de 10 m2.								
							7,00	80,00	560,00
03.04	Ms ALQUILER CASETA VESTUARIO								
	Alquiler mensual de caseta diáfana de 16 m2.								
							7,00	80,00	560,00
03.05	UD JABONERA INDUSTRIAL 1 l.								
	UD dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).								
							1,00	7,05	7,05
03.06	UD TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL								
	UD taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).								
							8,00	19,80	158,40
03.07	UD MESA MELAMINA PARA 8 PERSONAS								
	UD mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 12 personas, (amortizable en 4 usos).								
							1,00	33,00	33,00
03.08	UD BANCO MADERA PARA 4 PERSONAS								
	UD banco de madera con capacidad para 6 personas, (amortizable en 2 usos).								
							2,00	22,00	44,00
03.09	UD DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS								
	UD cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).								
							1,00	26,40	26,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.10	Ud ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2								
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.								
							1,00	45,00	45,00
TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y									2.483,85

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SERVICIOS DE PREVENCIÓN									
04.01	UD BOTIQUÍN DE URGENCIA								
	UD botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,00			
							1,00	63,82	63,82
04.02	UD REPOSICIÓN BOTIQUÍN								
	UD reposición de material de botiquín de urgencia.						1,00	42,00	42,00
TOTAL CAPÍTULO 04 SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....									105,82

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD									
05.01	UD COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.								
UD costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando media hora a la semana un peón ordinario.							7,00	46,00	322,00
05.02	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.								
Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora al mes y realizada por un encargado.							7,00	30,00	210,00
05.03	ud REVISIÓN MENSUAL DE ANDAMIO								
Revisión mensual del estado general de andamios tubulares por personal externo a la empresa. Revisión realizada por una persona durante 1 hora. Según Orden de la CAM. BOCM 2988/1998 de 30 de Junio sobre Requisitos de los Andamios Tubulares.							7,00	47,00	329,00
TOTAL CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....									861,00
TOTAL									4.542,91

IRURITA

DORREA. RESTAURACIÓN 3º FASE. CARPINTERÍA Y BARBACANA

ESS. PLANOS

Estudio de seguridad y salud Planos

- 01.- Organización de obras
- 02.- Protecciones colectivas. Plantas.
- 03.- Protecciones colectivas. Alzados y secciones

Pamplona, Junio de 2018

El arquitecto

Leopoldo Gil Cornet

IRURITA

DORREA. RESTAURACIÓN 3º FASE. CARPINTERÍA Y BARBACANA

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

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.

Su autora es Alicia Huarte Huarte , 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	Obras de reconstrucción de la estructura de madera de la torre Dorrea de Irurita
Arquitecto autor del proyecto	Leopoldo Gil Cornet
Promotor	Dirección General de Cultura-Institución Príncipe de Viana del Departamento de Cultura, Deporte y Juventud del Gobierno de Navarra.
Propiedad	La torre Dorrea es propiedad del Ayuntamiento del Valle de Baztán.
Plazo de ejecución previsto	7 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	Dorrea ocupa la parcela 28 del polígono 14 del municipio de Baztan, en la localidad de Irurita. Está situada en un alto, en el extremo noroeste de la población.
Edificaciones colindantes	No hay.
Suministro de energía eléctrica	Red eléctrica municipal
Suministro de agua	Red general
Sistema de saneamiento	Red general
Servidumbres y condicionantes	No existen.
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	- Colocación y retirada de grúa torre - Colocación y retirada de andamio exterior en interior - Retirada de andamio estabilizador
Desmontados y demoliciones	- Desmontado de pilar más próximo a la fachada sur - Desmontado de gradas de piedra - Retirada de levante de ladrillo en huecos
Hormigones	- Recalce de muros de la torre y muros del patín - Hormigonado de nueva zapata
Albañilería y cantería	- Recalce de muros de la torre y muros del patín - Levante de pilar de piedra - Relleno de grava y ejecución de solera ventilada en planta baja - Apertura de cajas y cierre de huecos en muros de mampostería - Colocación de nuevas ménsulas en muros - Fábrica de mampostería en cierre de huecos - Colocación de losa de piedra en ventanas - Lucido fino en paramentos, con mortero de cal - Pavimento de empedrado en planta baja
Estructura de madera	- Ejecución de nuevo soporte de cobertura formado por una subestructura de tabla, sobre la que se colocará un doble rastrel, lámina impermeable y teja cerámica.
Cubierta	- Refuerzo o cierre de huecos realizado en madera.
Carpintería y metalistería	- Colocación de estructura metálica para apoyo de zancas de escalera - Colocación de barandilla metálica
Pintura y tratamientos de protección	- Pintado de elementos metálicos - Tratamiento de elementos de madera
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		
	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		
x	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
	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	216,00	m ²
Volumen de residuos	20,00	m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,10	Tn/m ³
Toneladas de residuos	22,00	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0,00	m ³
Presupuesto estimado de la obra (total)	550.000,0	euros
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0,00	euros

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		0,00	1,50	0,00

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	0,000	0,00	1,30	0,00
2. Madera	0,250	5,50	0,60	9,17
3. Metales	0,050	1,10	1,50	0,73
4. Papel	0,050	1,10	0,90	1,22
5. Plástico	0,050	1,10	0,90	1,22
6. Vidrio	0,000	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,050	1,10	1,20	0,92
TOTAL estimación	0,450	9,90		13,26
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,100	2,20	1,50	1,47
2. Hormigón	0,050	1,10	1,50	0,73
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,100	2,20	1,50	1,47
4. Piedra	0,200	4,40	1,50	2,93
TOTAL estimación	0,450	9,90		6,60
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,050	1,10	0,90	1,22
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,050	1,10	0,50	2,20
TOTAL estimación	0,100	2,20		3,42

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	
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.
X	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
	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 RNPs
3. Metales				
X	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	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 RNPs
5. Plástico				
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio				
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
7. Yeso				
X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

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	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 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 peligrosos, 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 contenedores 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 (calculado 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	0,00	10,20	0,00	0,0000%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,0000%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	6,60	72,00	475,20	0,0864%
RCDs Naturaleza no Pétreo	13,26	37,00	490,66	0,0892%
RCDs Potencialmente peligrosos	3,42	92,50	316,56	0,0576%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,2332%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			550,00	0,1000%
PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs (ejecución material)			1.832,42	0,3332%

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.

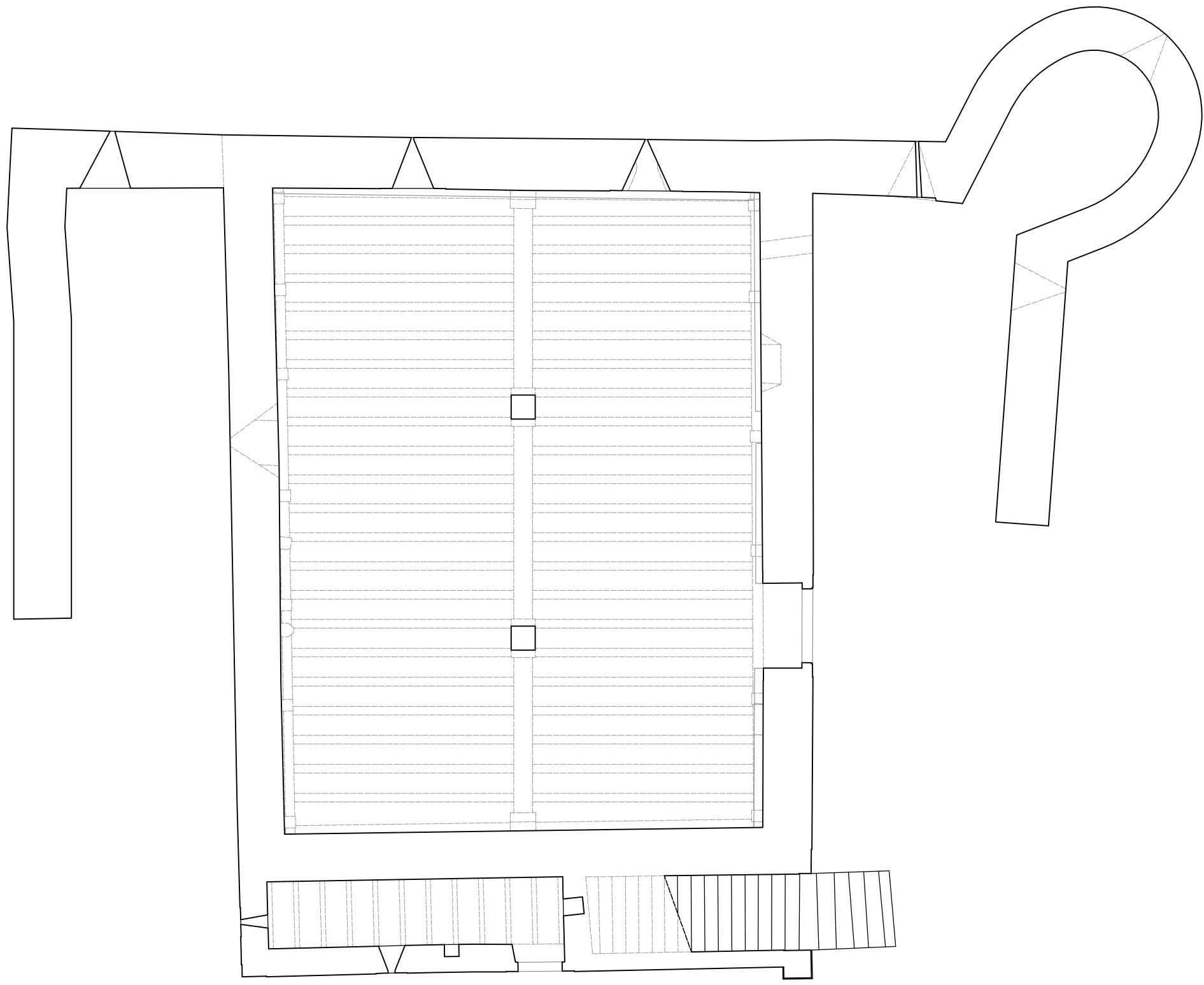
8.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

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.

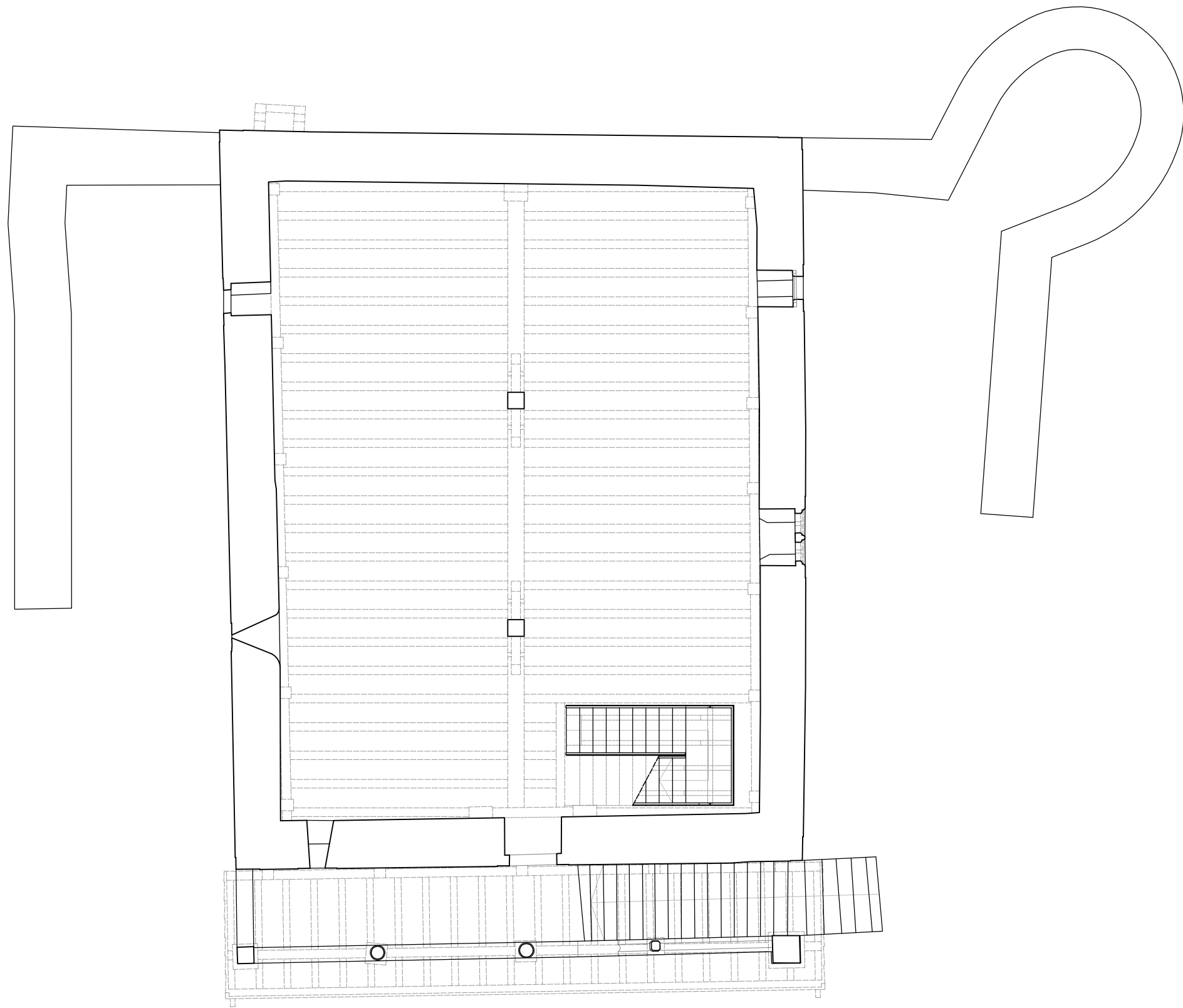
Pamplona, a junio de 2018

Firmado

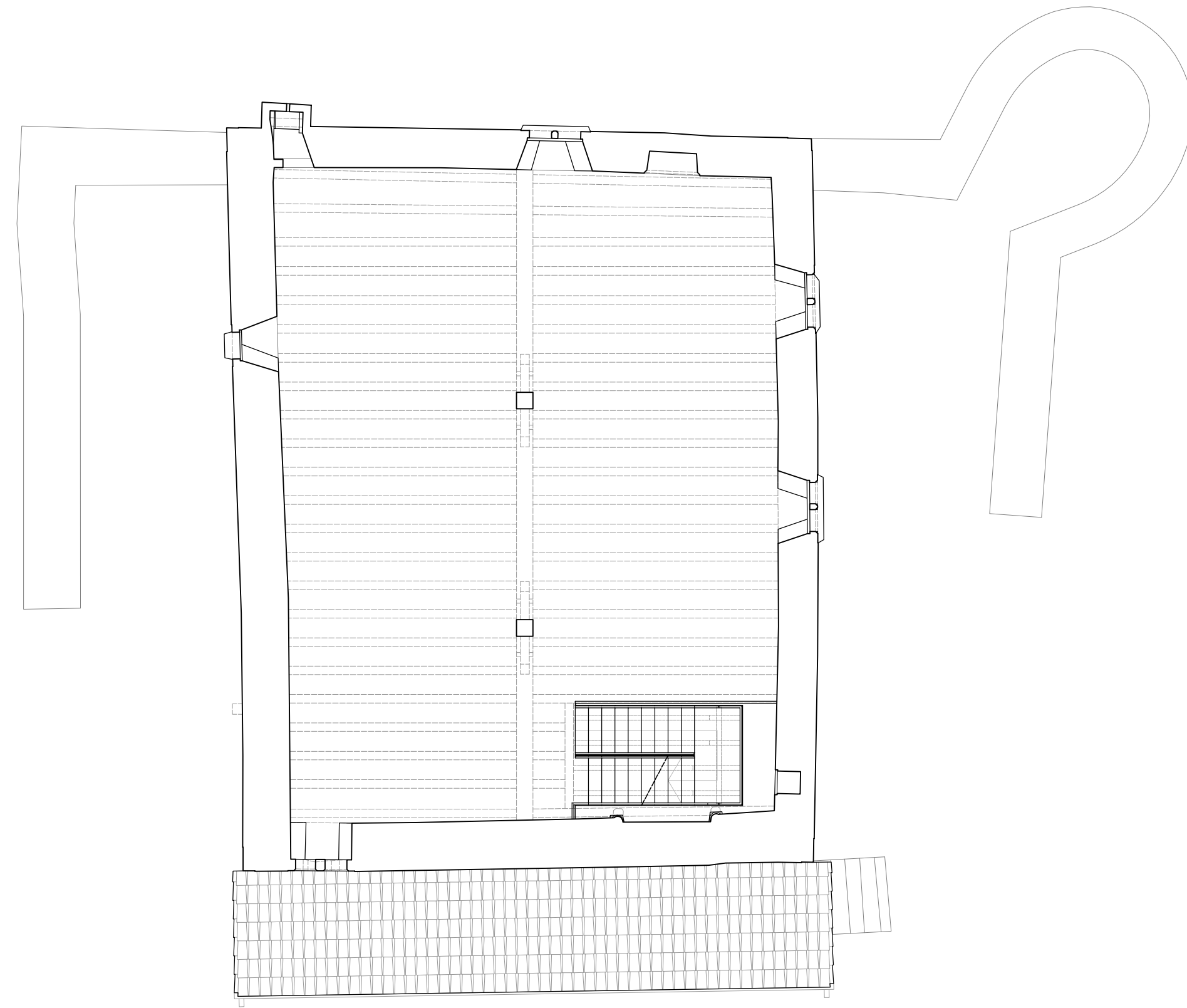
Leopoldo Gil Cornet, Arquitecto



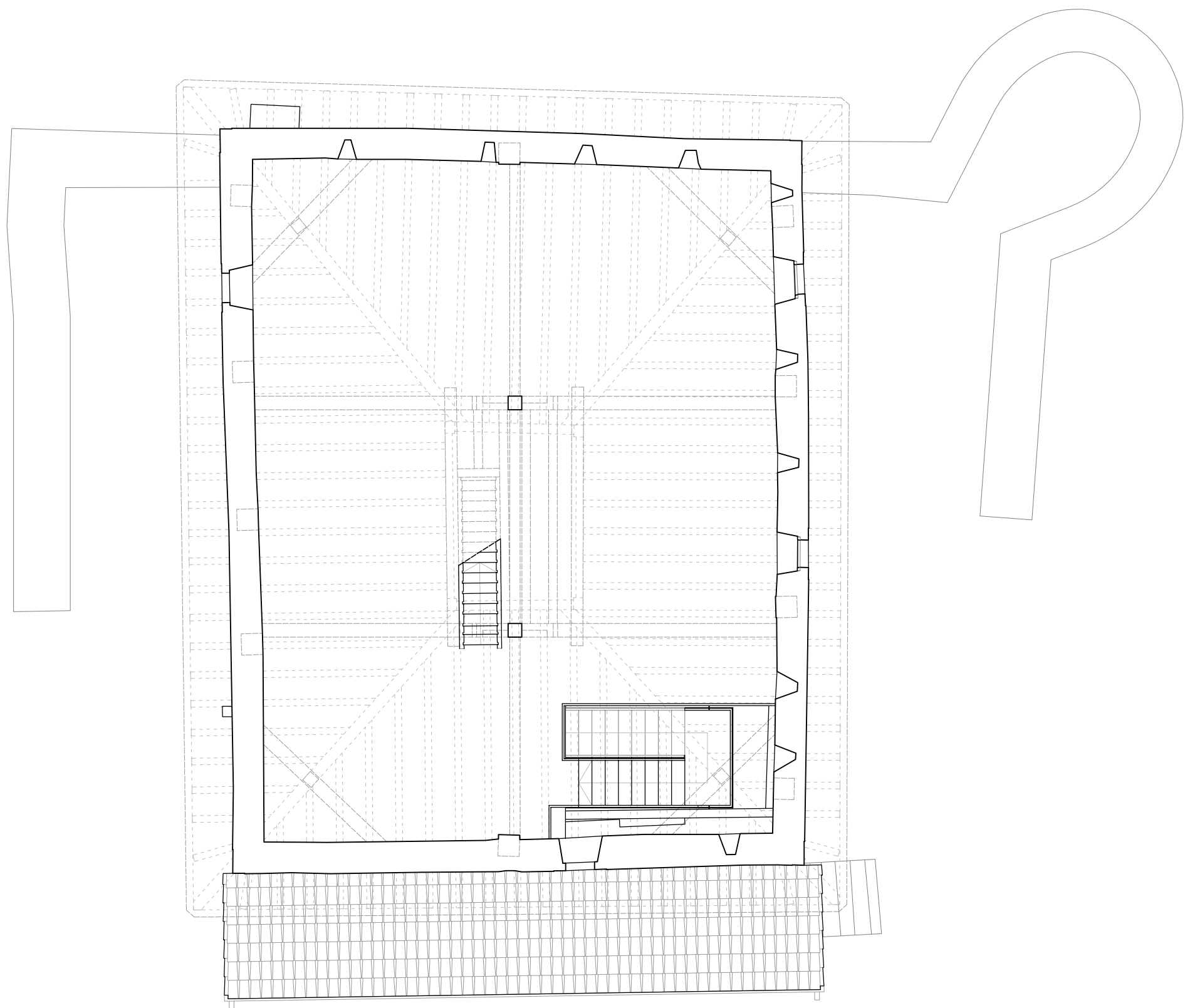
PLANTA BAJA



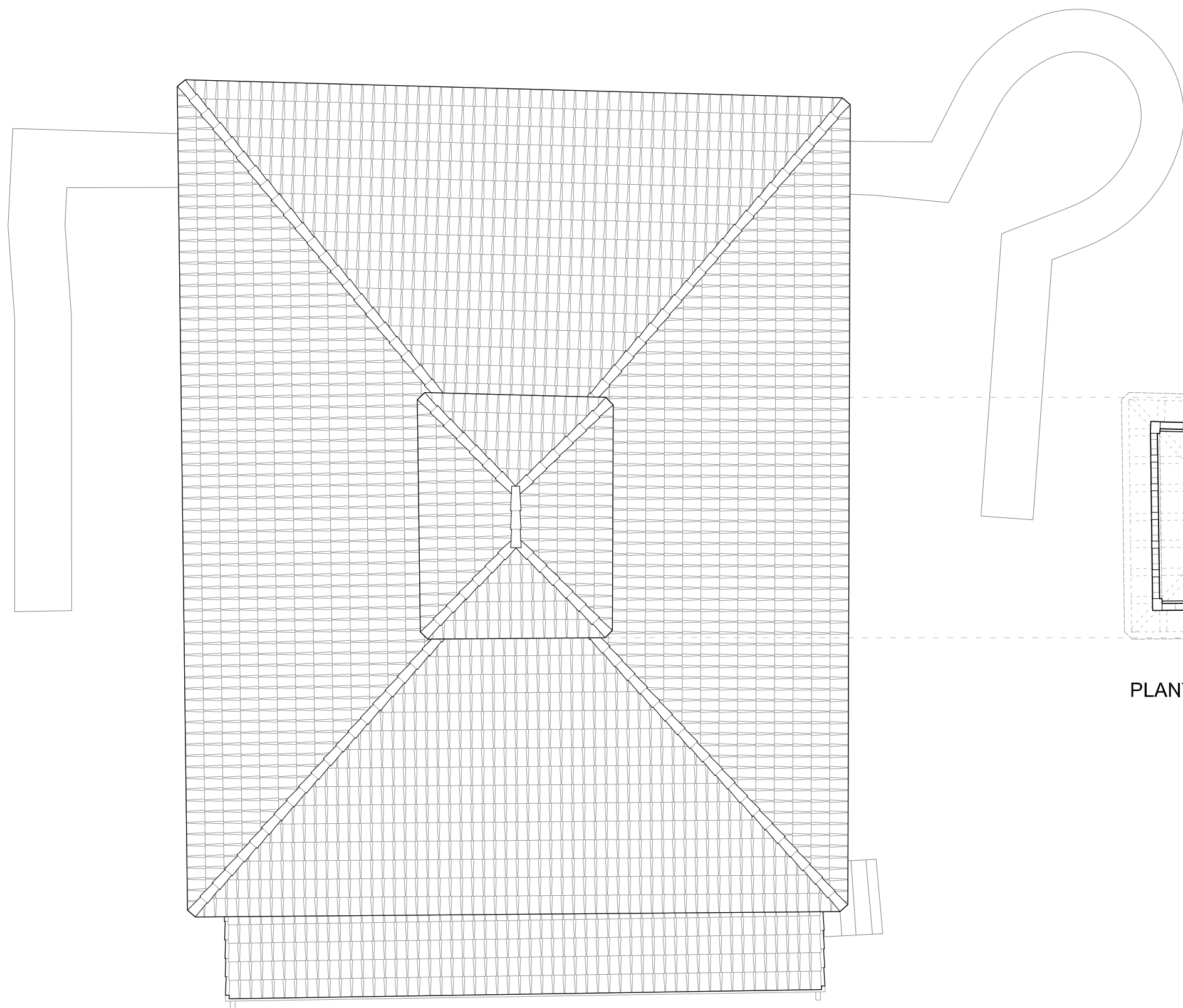
PLANTA PRIMERA



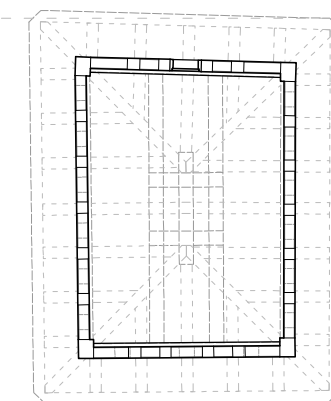
PLANTA SEGUNDA



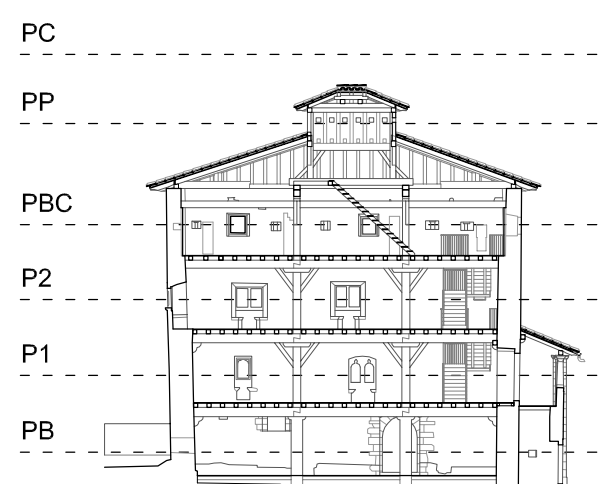
PLANTA BAJOCUBIERTA



PLANTA CUBIERTA



PLANTA PALOMAR



**Irurita
Dorrea
Restauración 3ª Fase
Carpintería y barbacana**

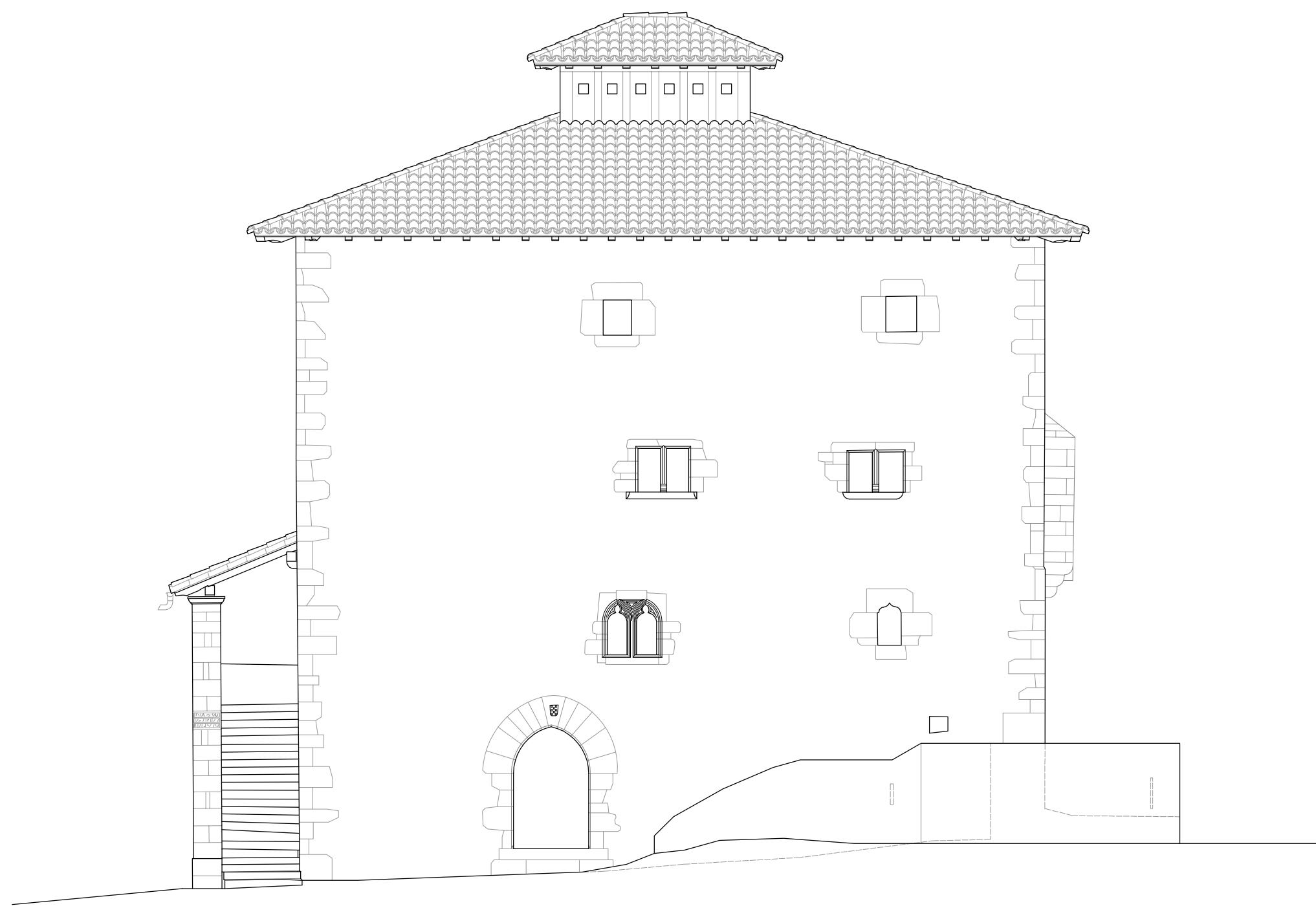
**1
Estado inicial
Plantas**

1 / 100

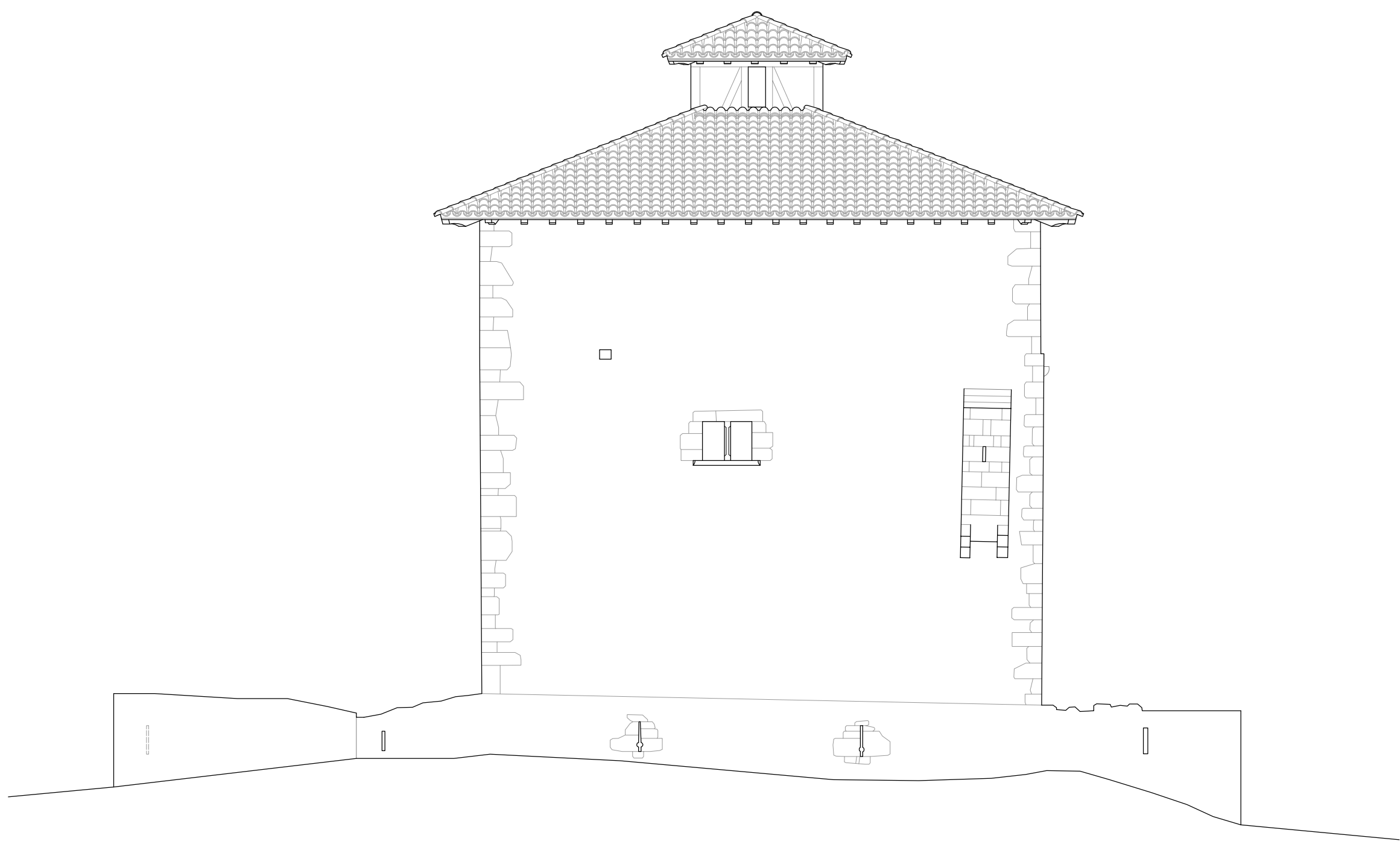
Junio de 2018

Leopoldo Gil Cornet
Arquitecto

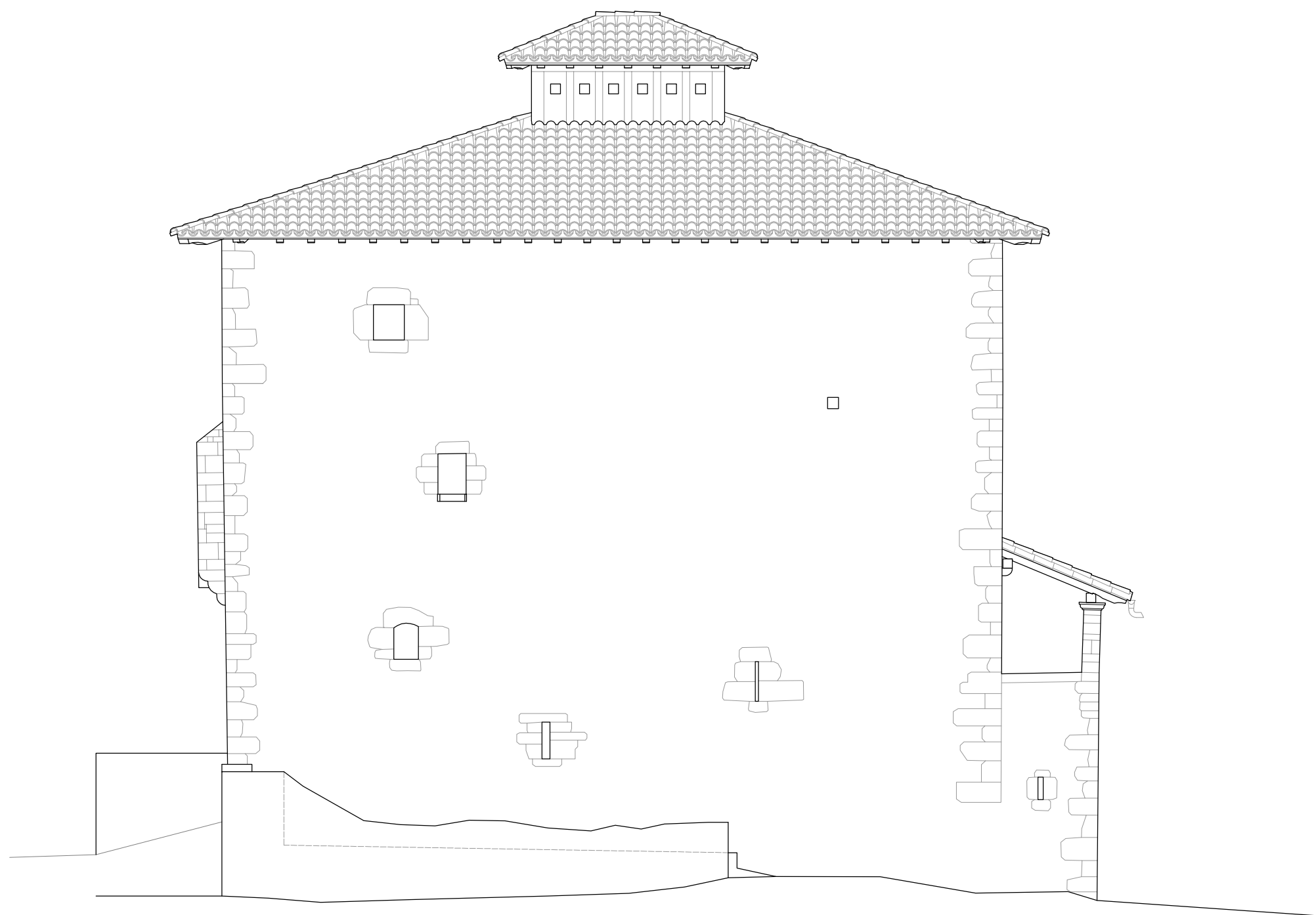
Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona



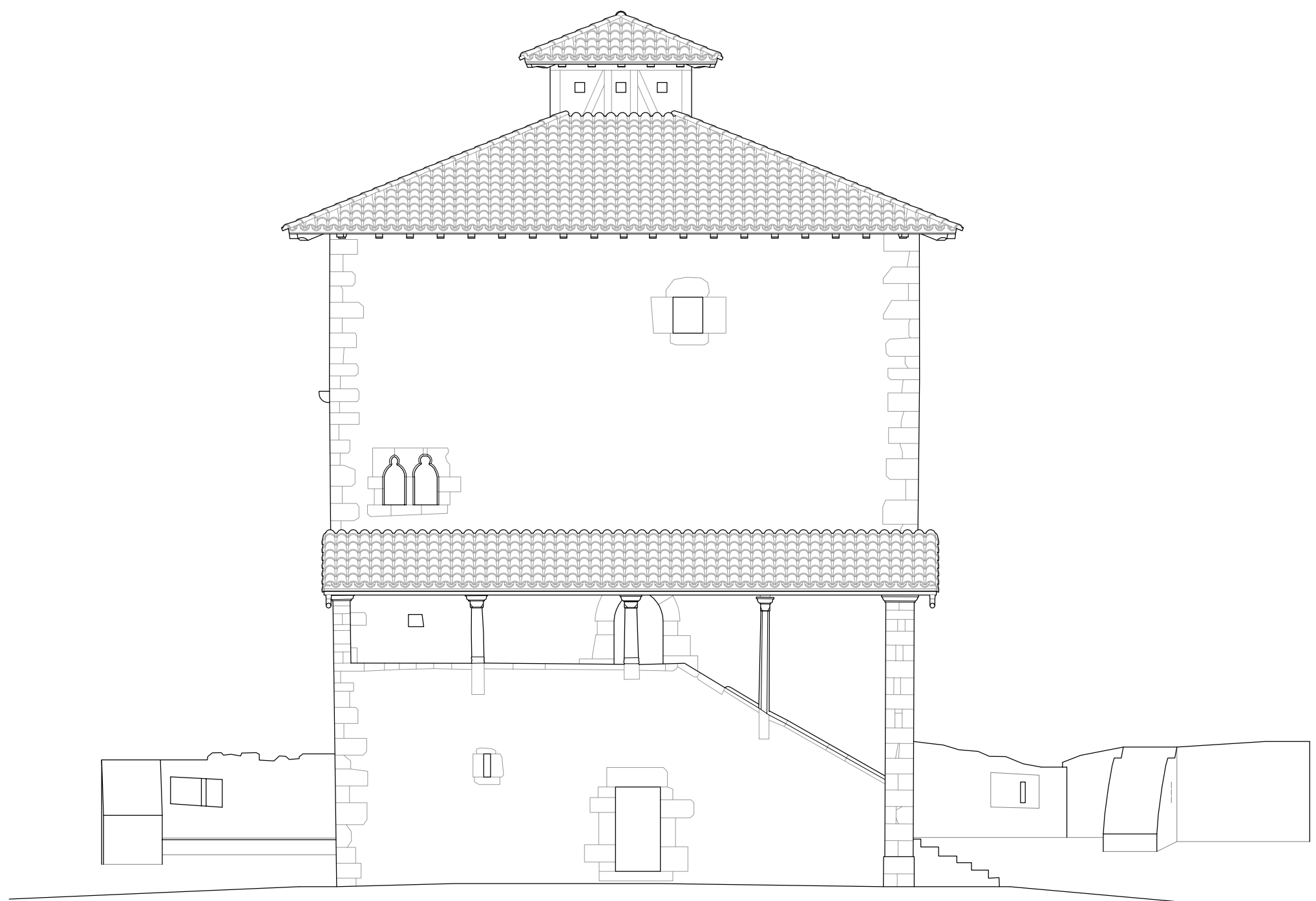
ALZADO ESTE



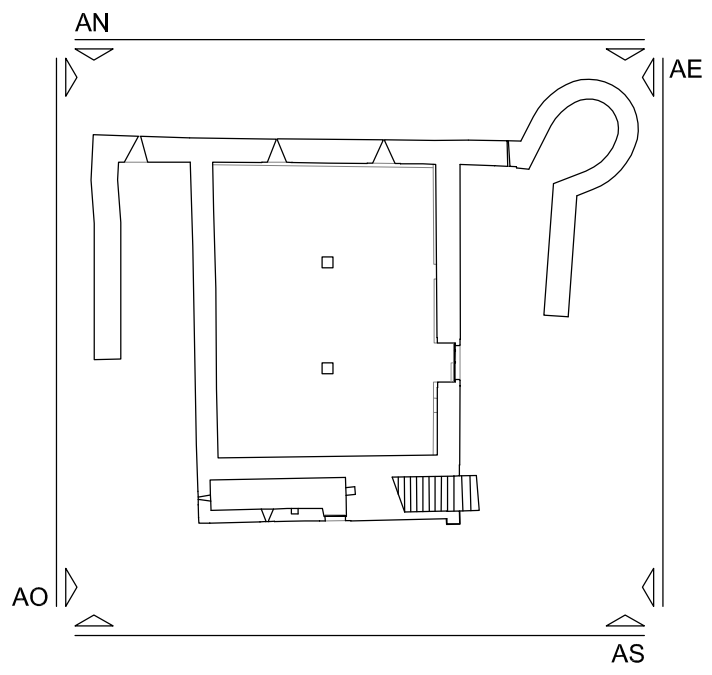
ALZADO NORTE



ALZADO OESTE



ALZADO SUR



Irurita
Dorrea
Restauración 3ª Fase
Carpintería y barbacana

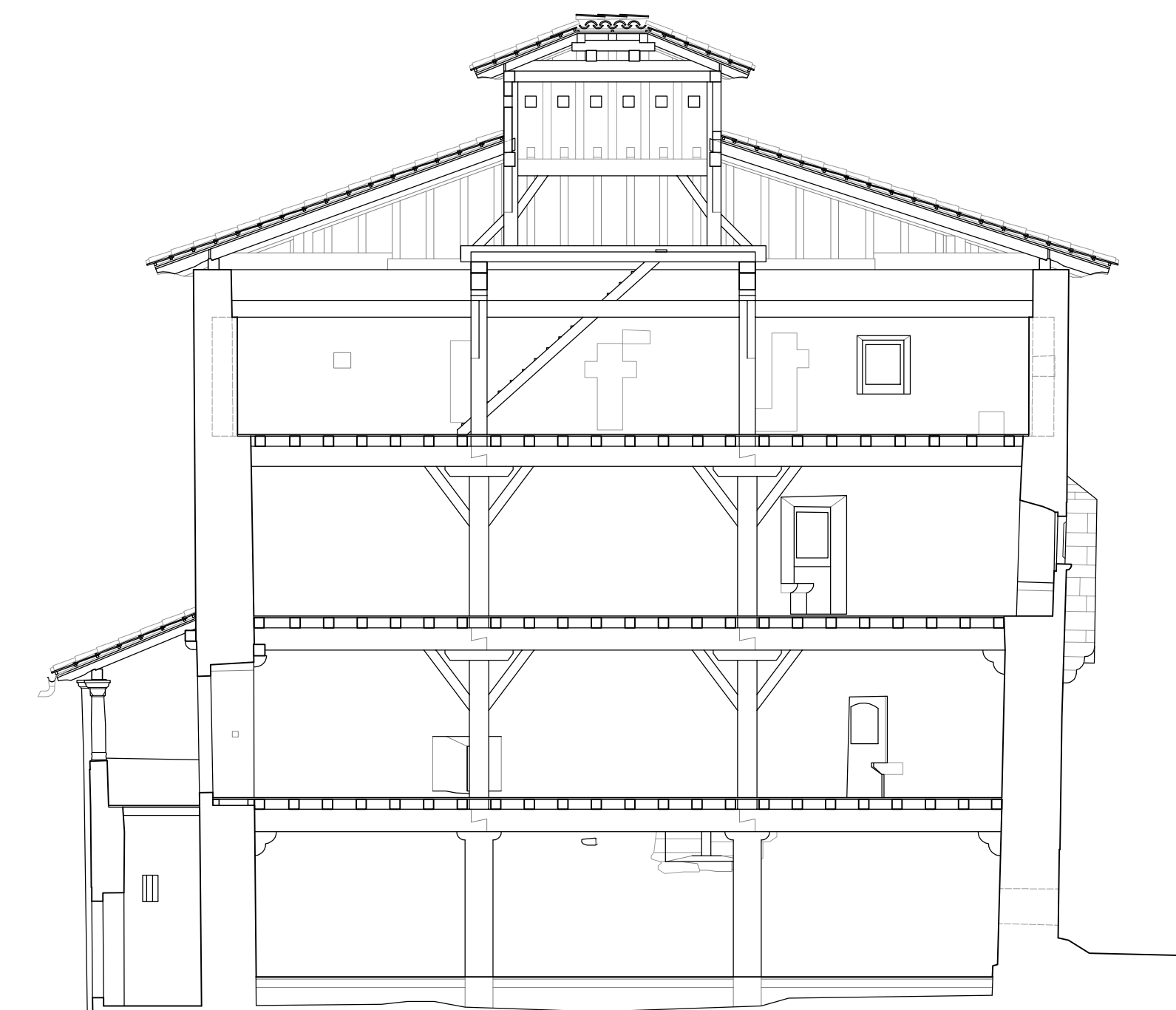
2
Estado inicial
Alzados

1 / 100

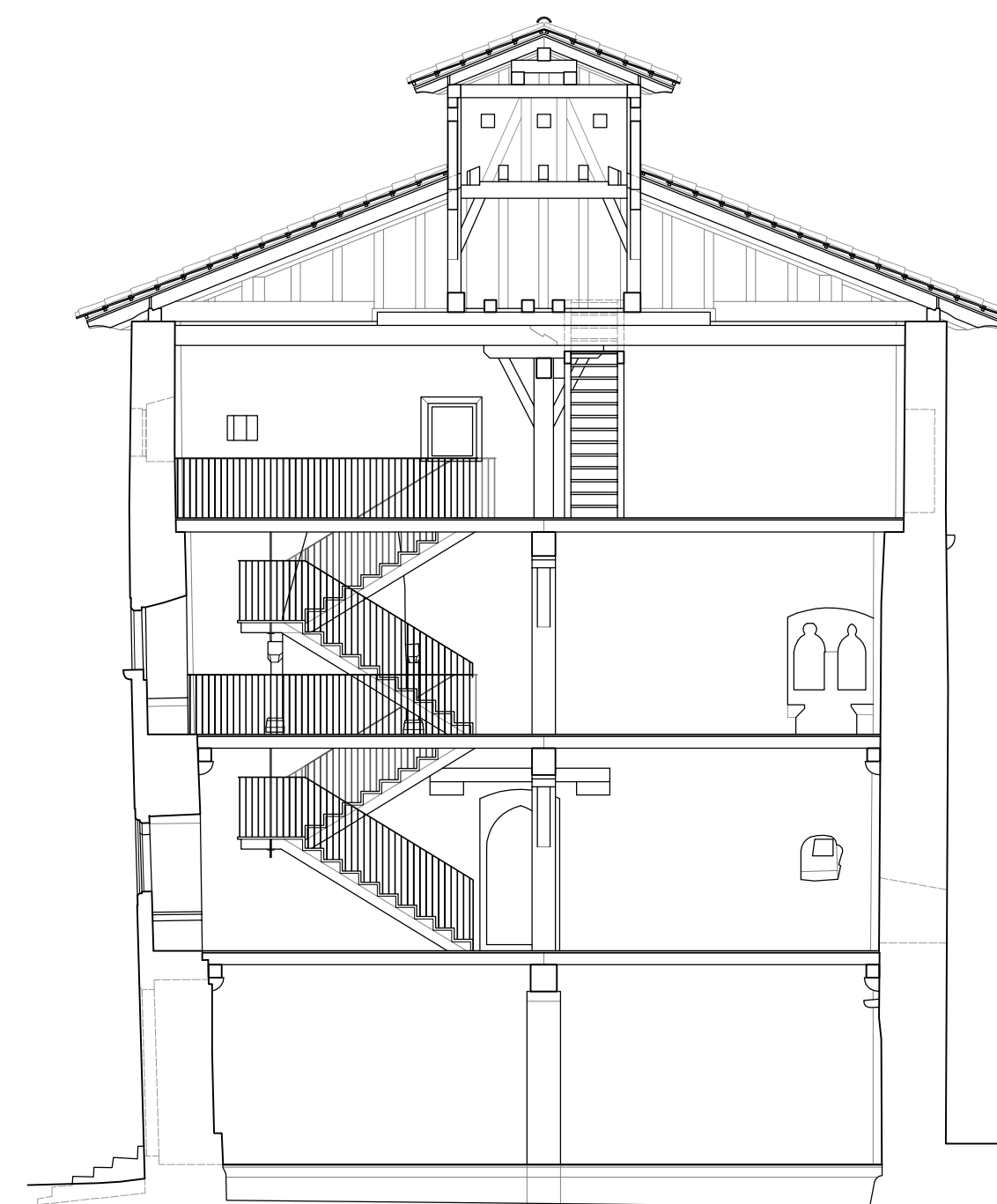
Junio de 2018

Leopoldo Gil Cornet
Arquitecto

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona



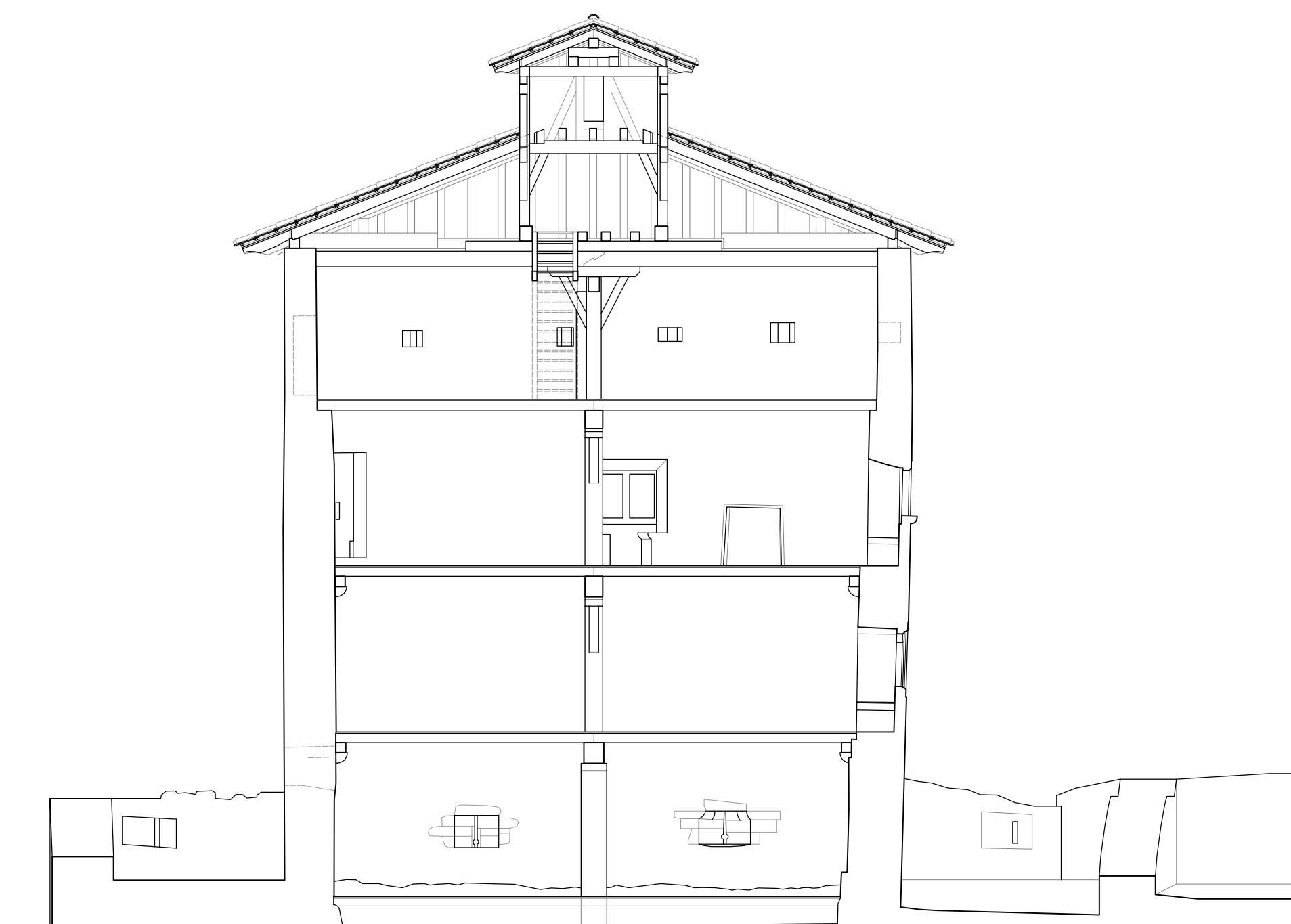
SECCIÓN A-A



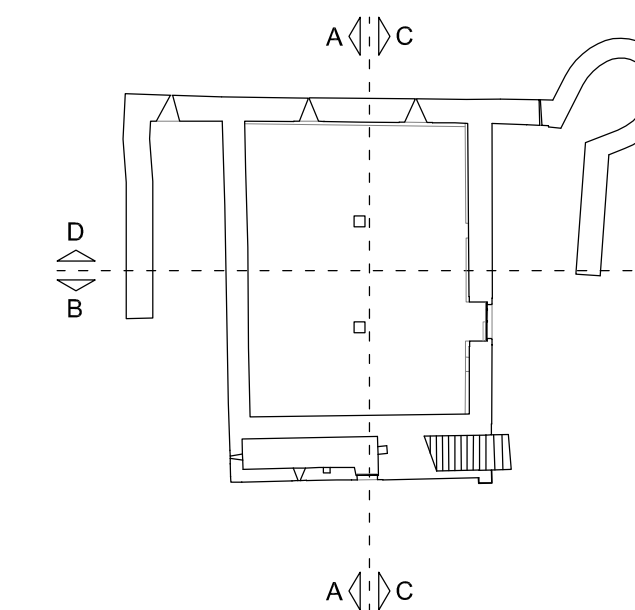
SECCIÓN B-B



SECCIÓN C-C



SECCIÓN D-D



Irurita
Dorrea
Restauración 3ª Fase
Carpintería y barbacana

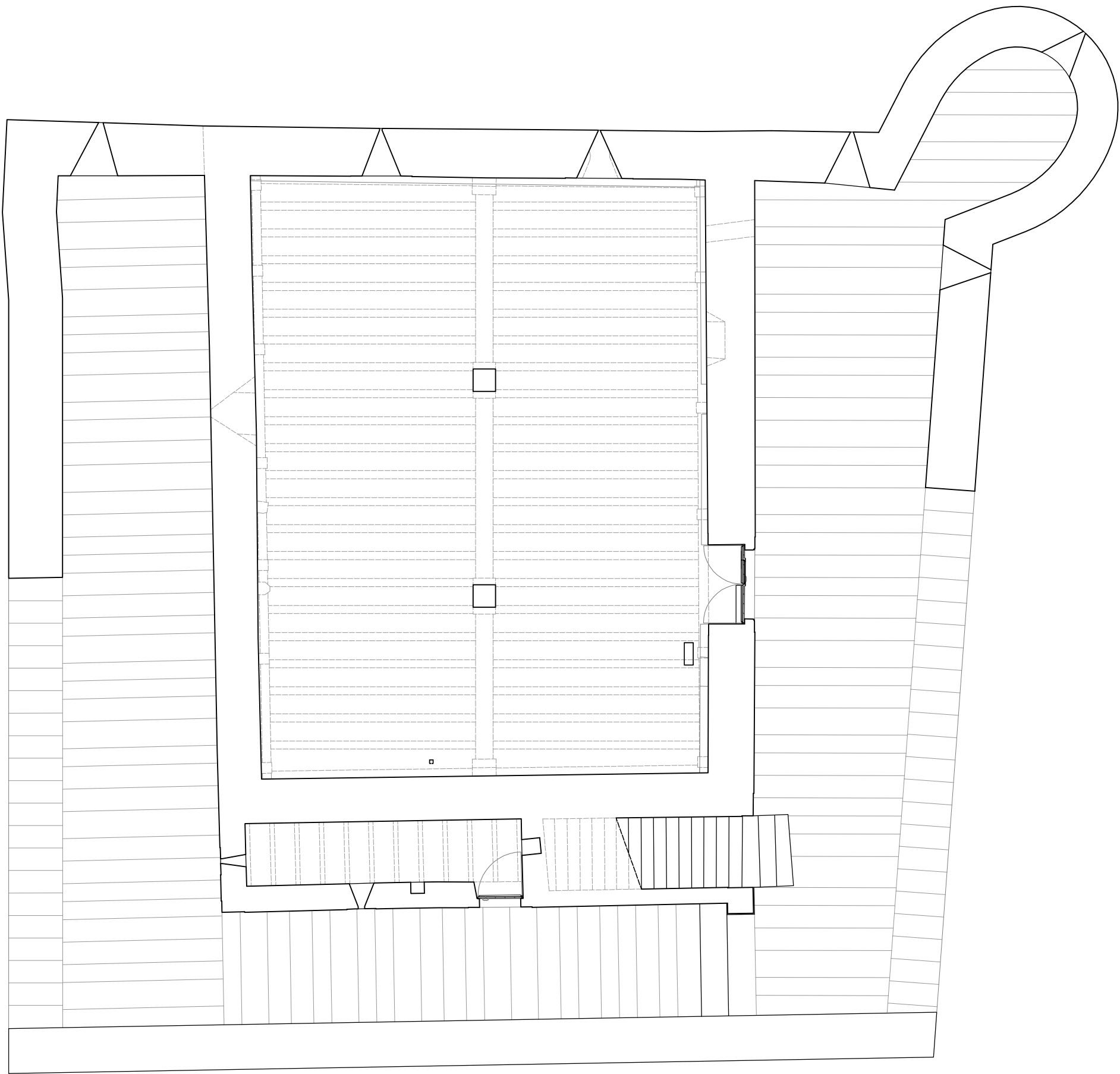
3
Estado inicial
Secciones

1 / 100

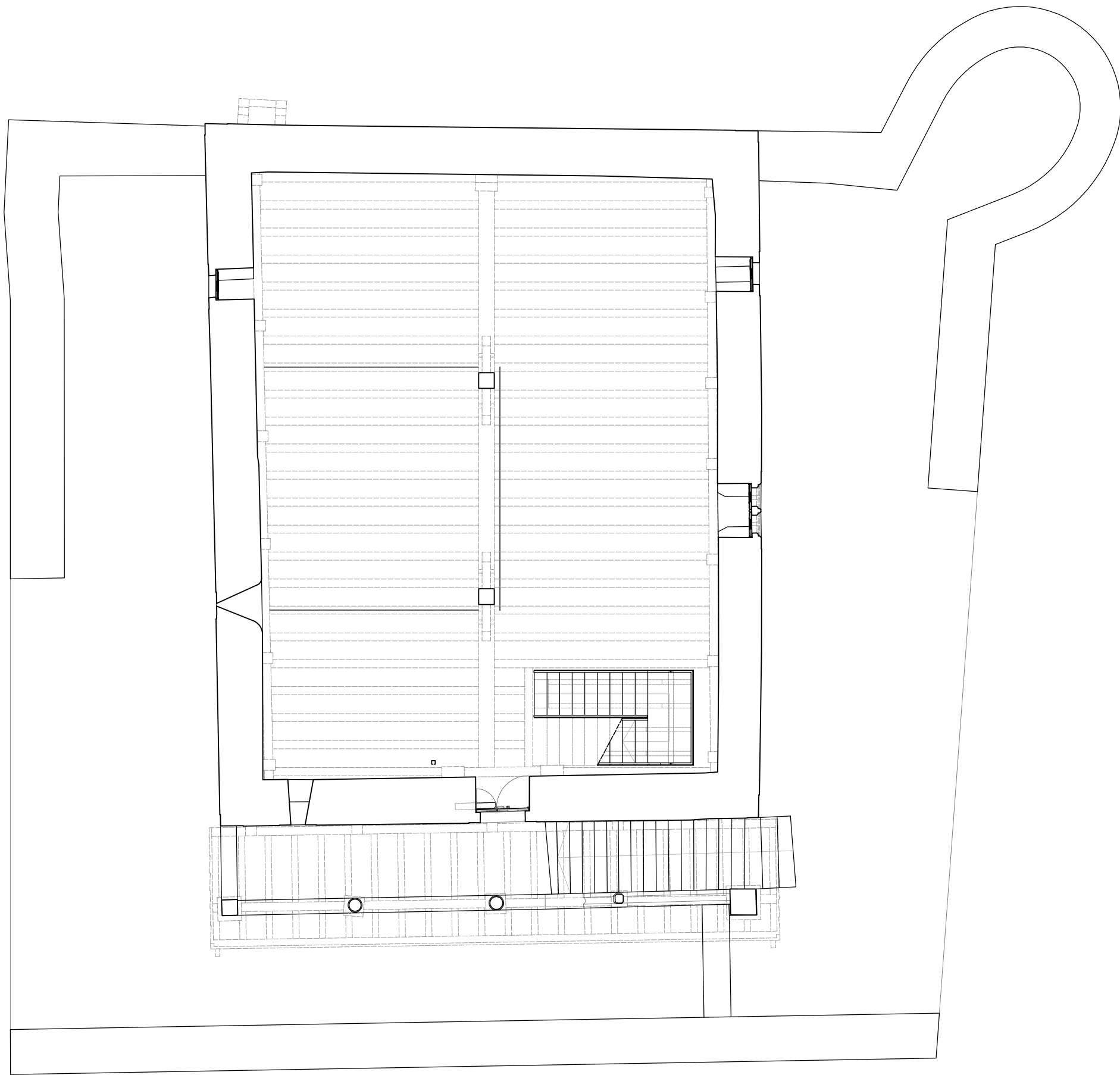
Junio de 2018

Leopoldo Gil Cornet
 Arquitecto

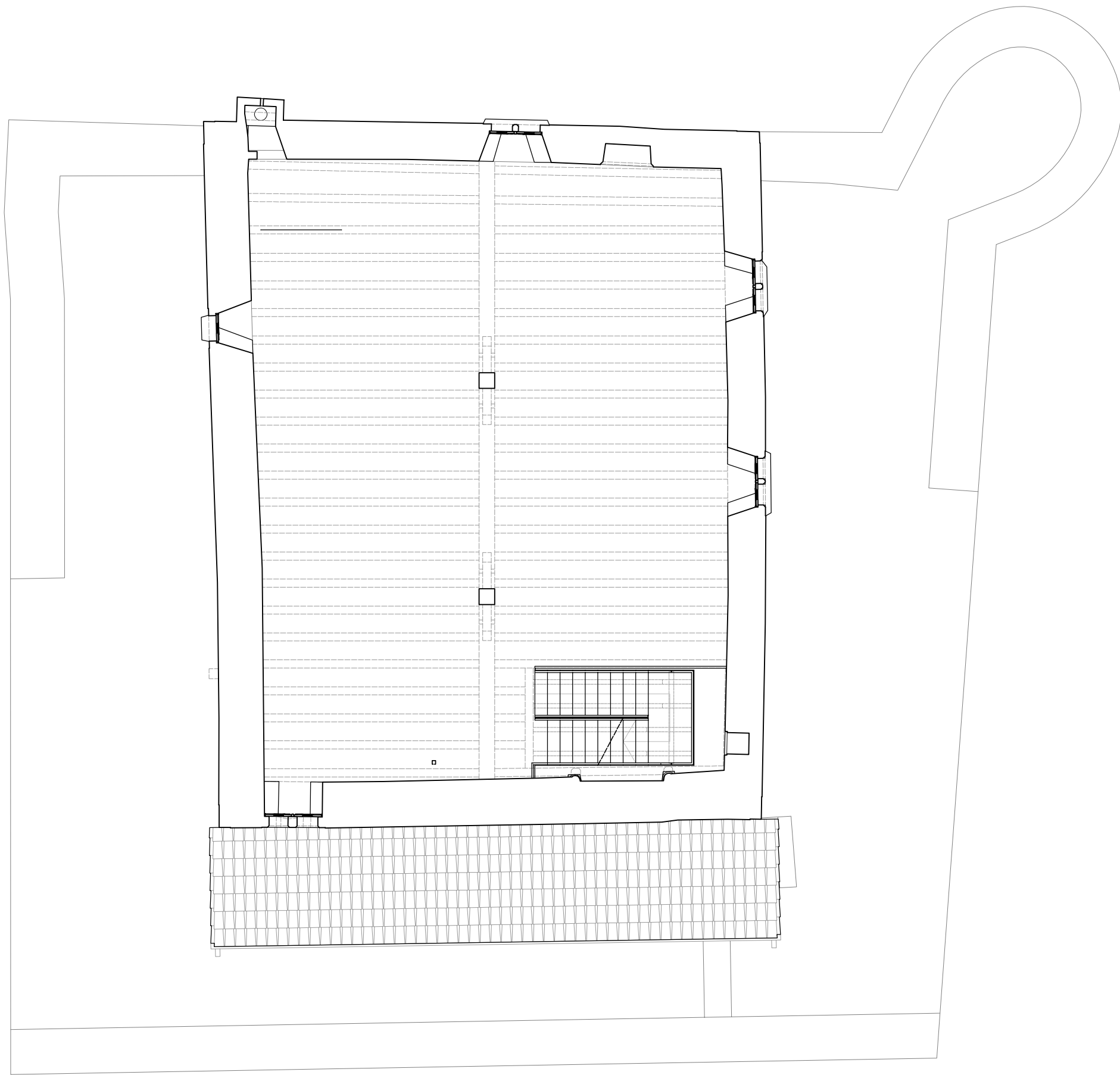
Institución Príncipe de Viana
 Patrimonio Arquitectónico
 Santo Domingo, 8
 31001 Pamplona



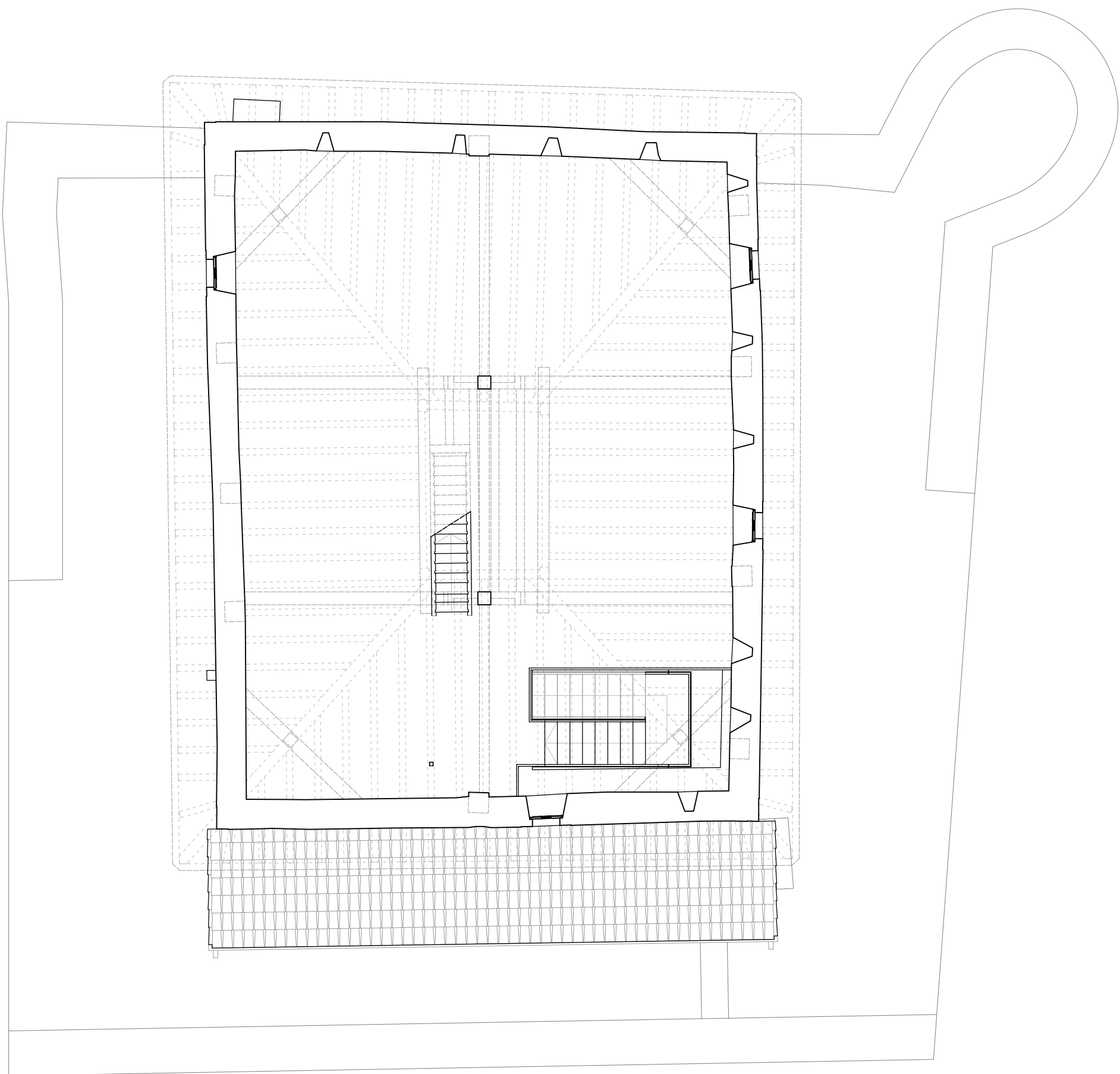
PLANTA BAJA



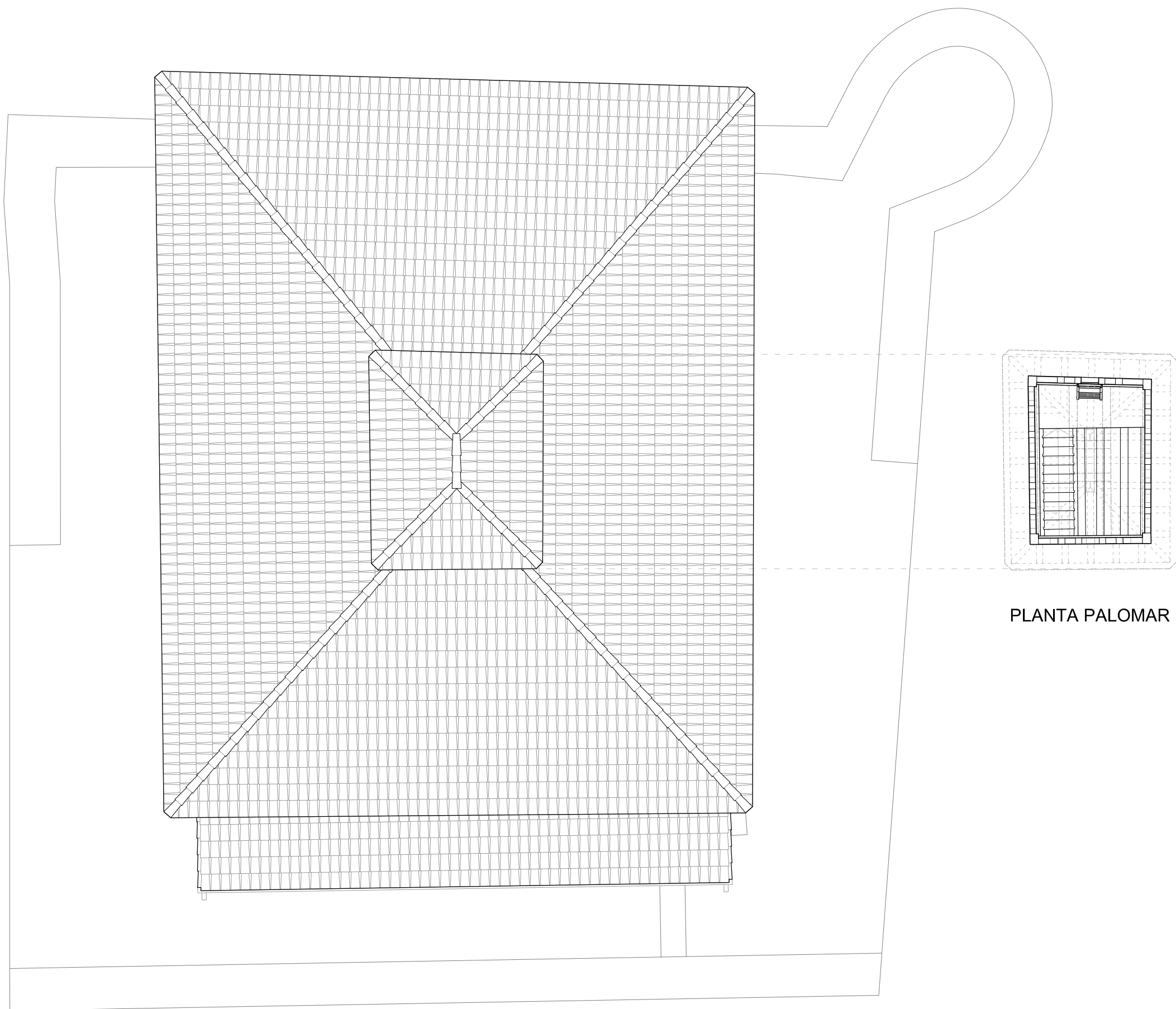
PLANTA PRIMERA



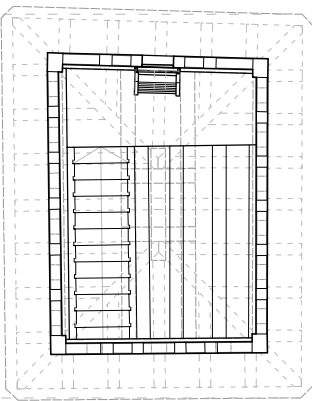
PLANTA SEGUNDA



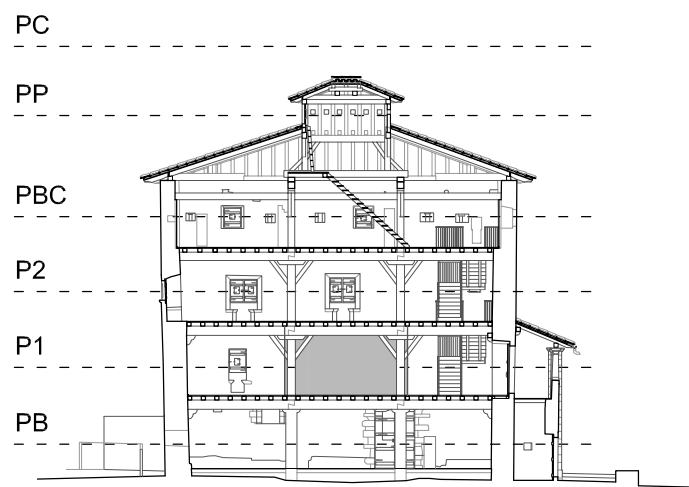
PLANTA BAJOCUBIERTA



PLANTA CUBIERTA



PLANTA PALOMAR



Irurita
Dorrea
Restauración 3ª Fase
Carpintería y barbacana

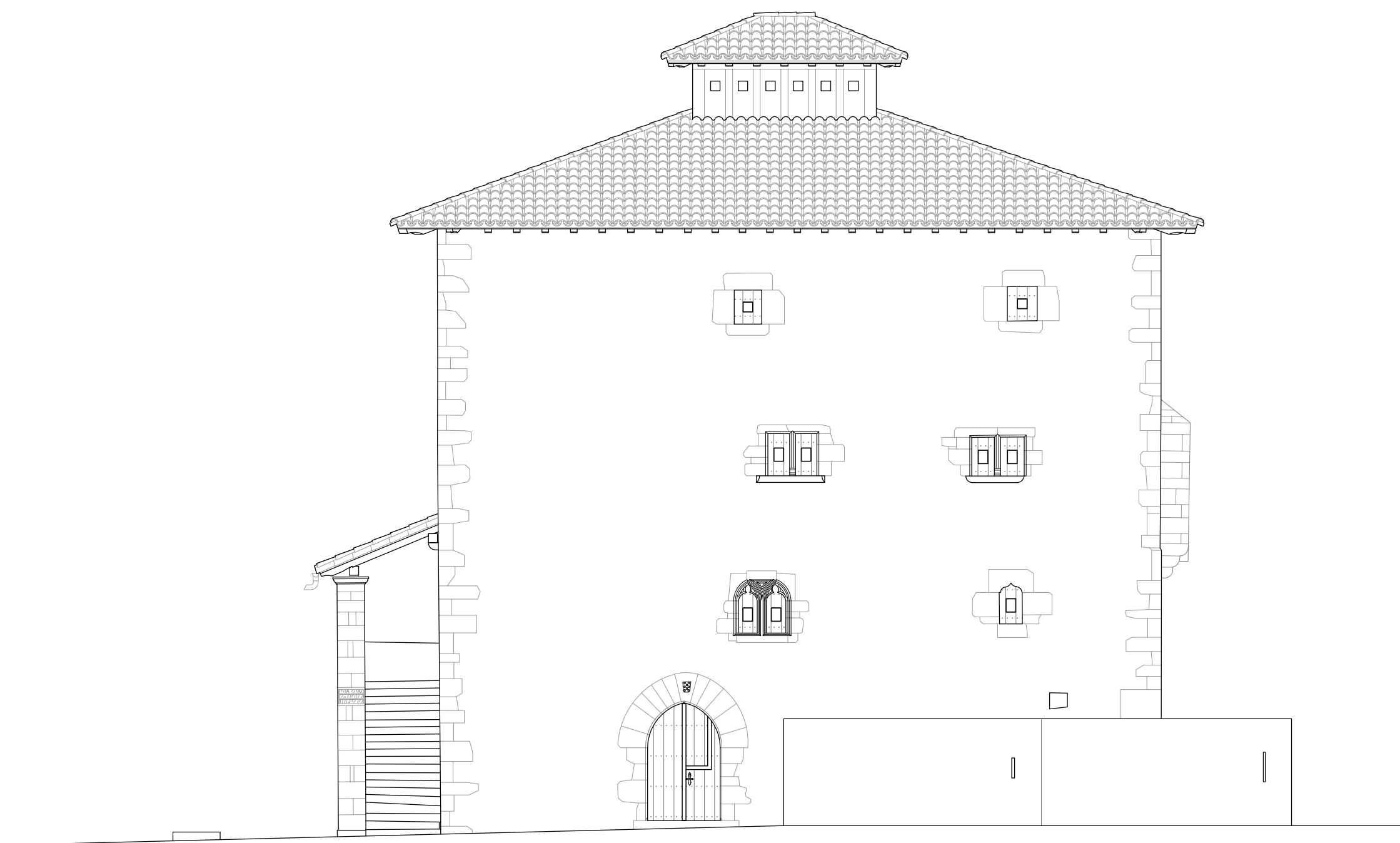
4
Restauración
Plantas

1 / 100

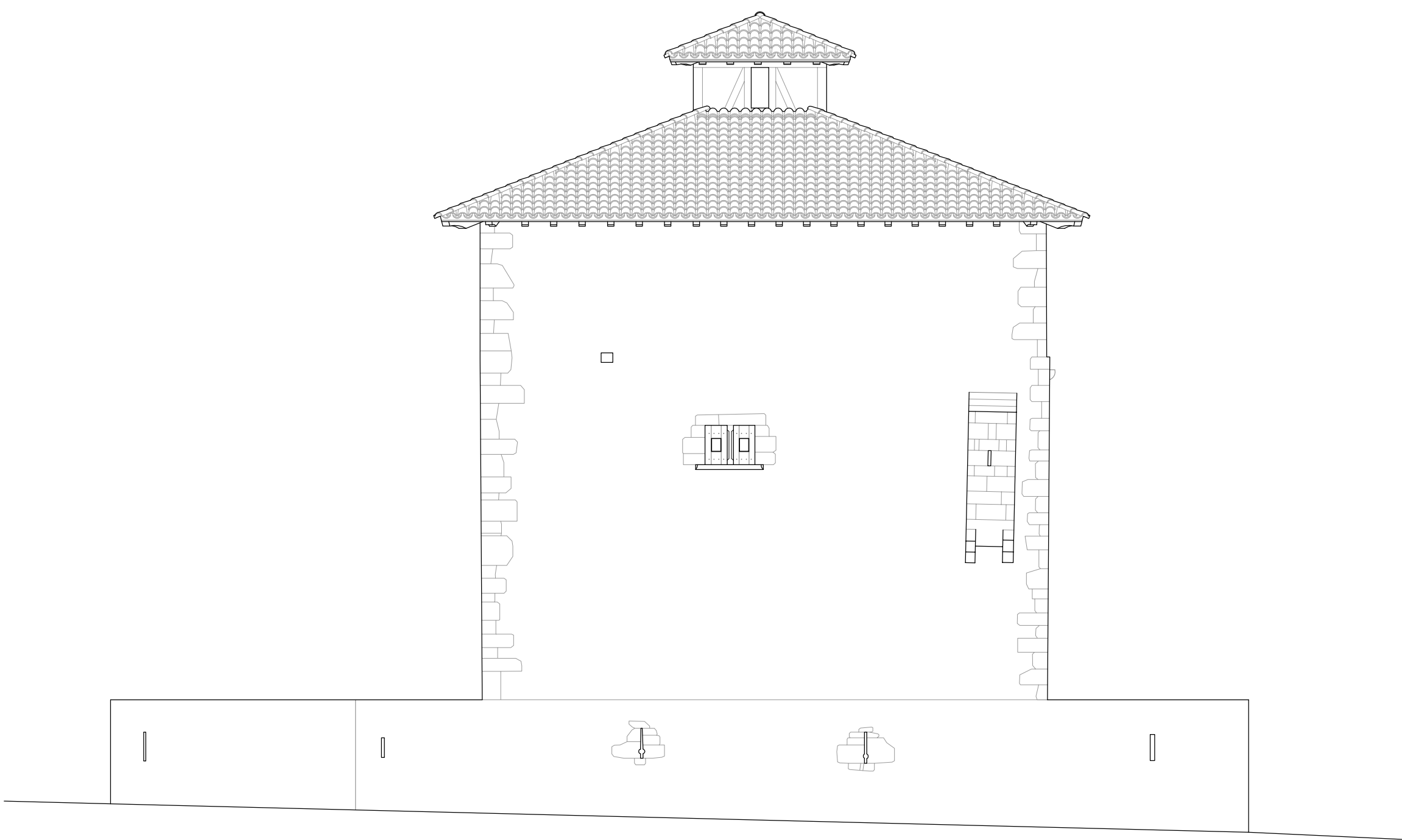
Junio de 2018

Leopoldo Gil Cornet
Arquitecto

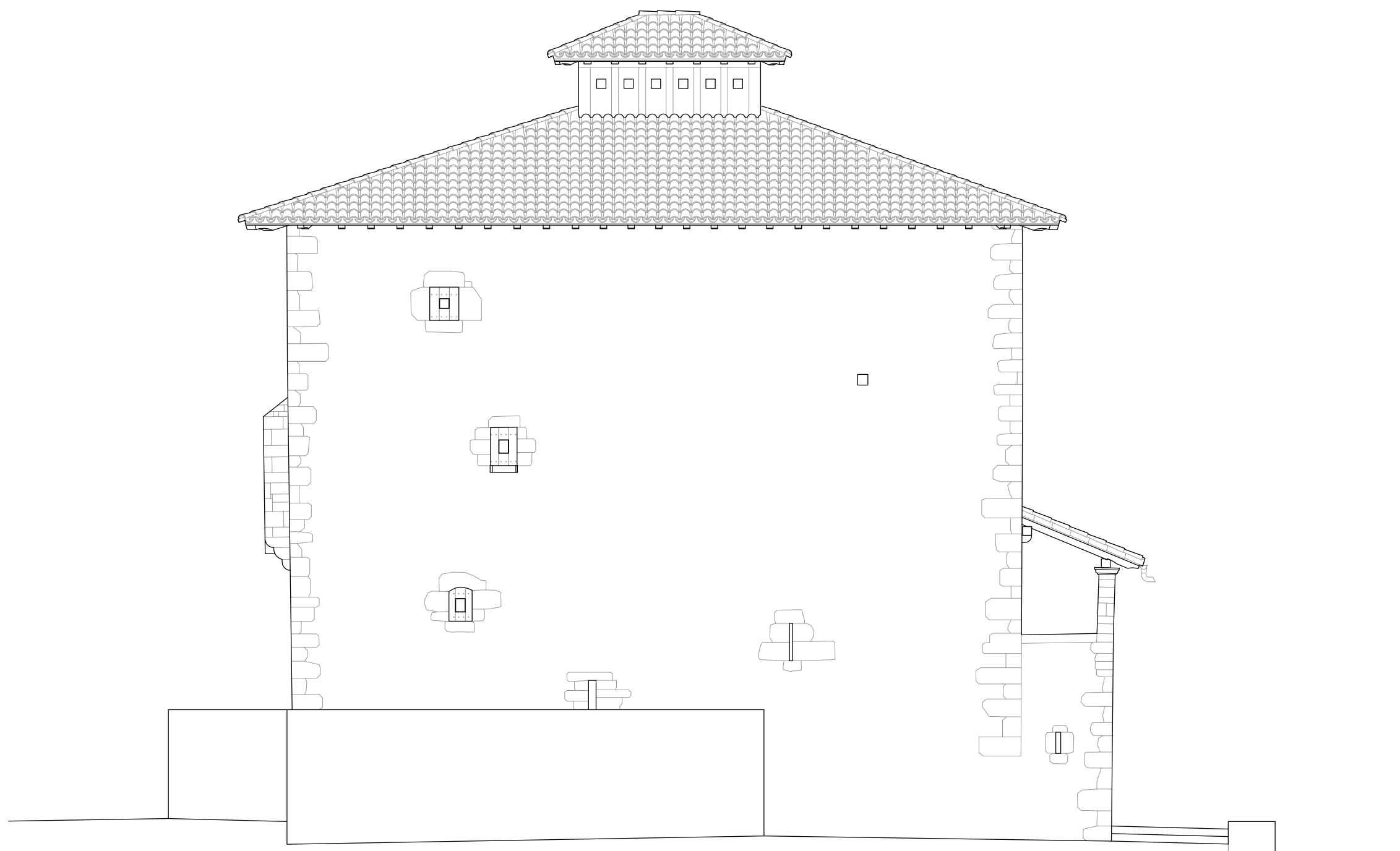
Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona



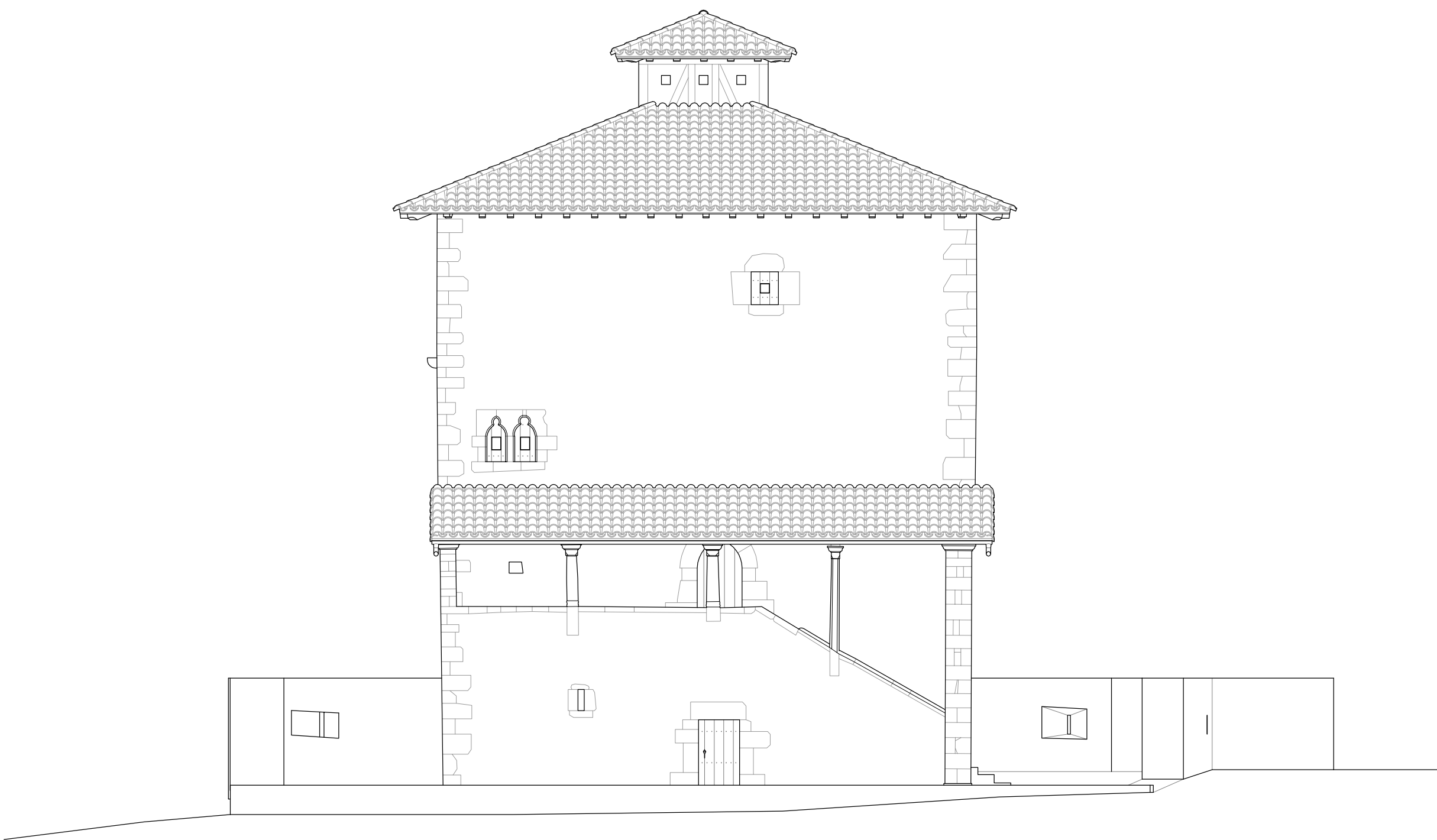
ALZADO ESTE



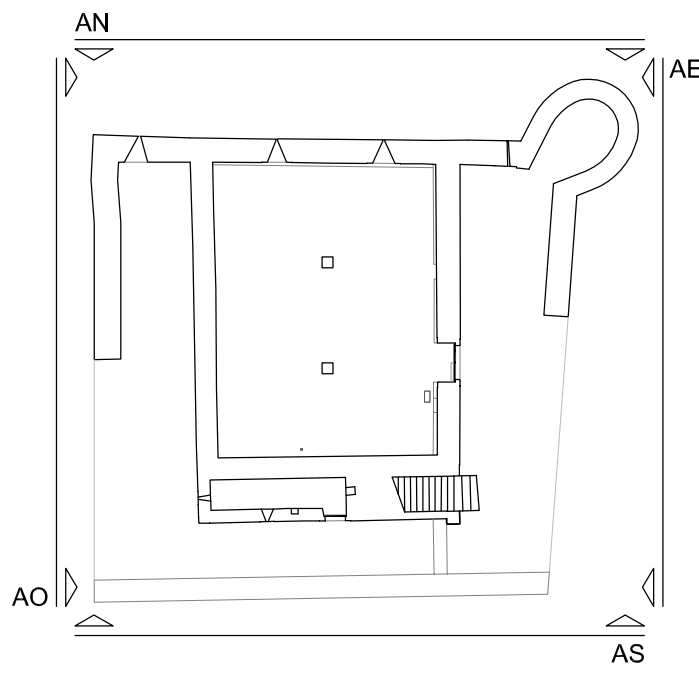
ALZADO NORTE



ALZADO OESTE



ALZADO SUR



Irurita
Dorrea
Restauración 3ª Fase
Carpintería y barbacana

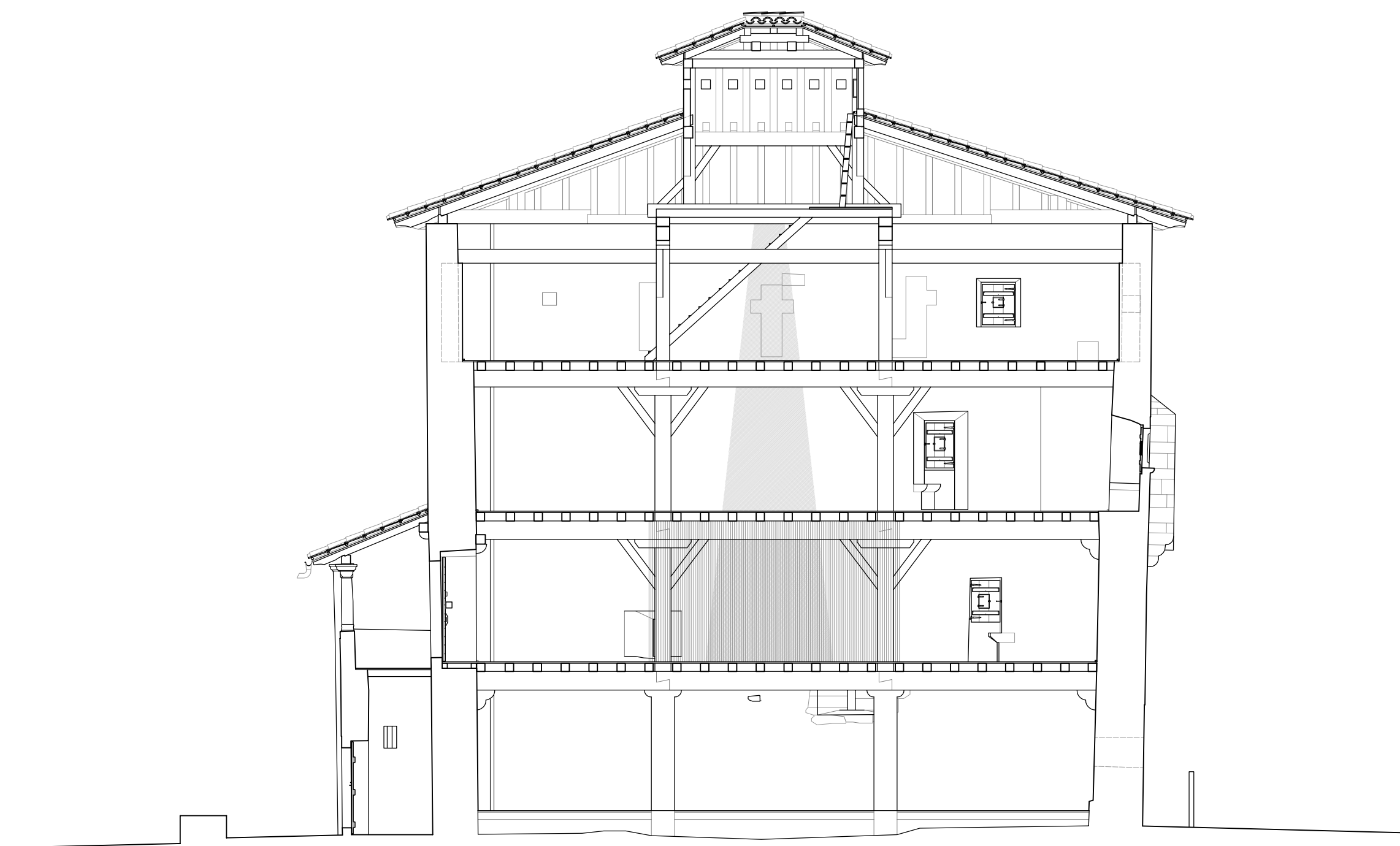
5
Restauración
Alzados

1 / 100

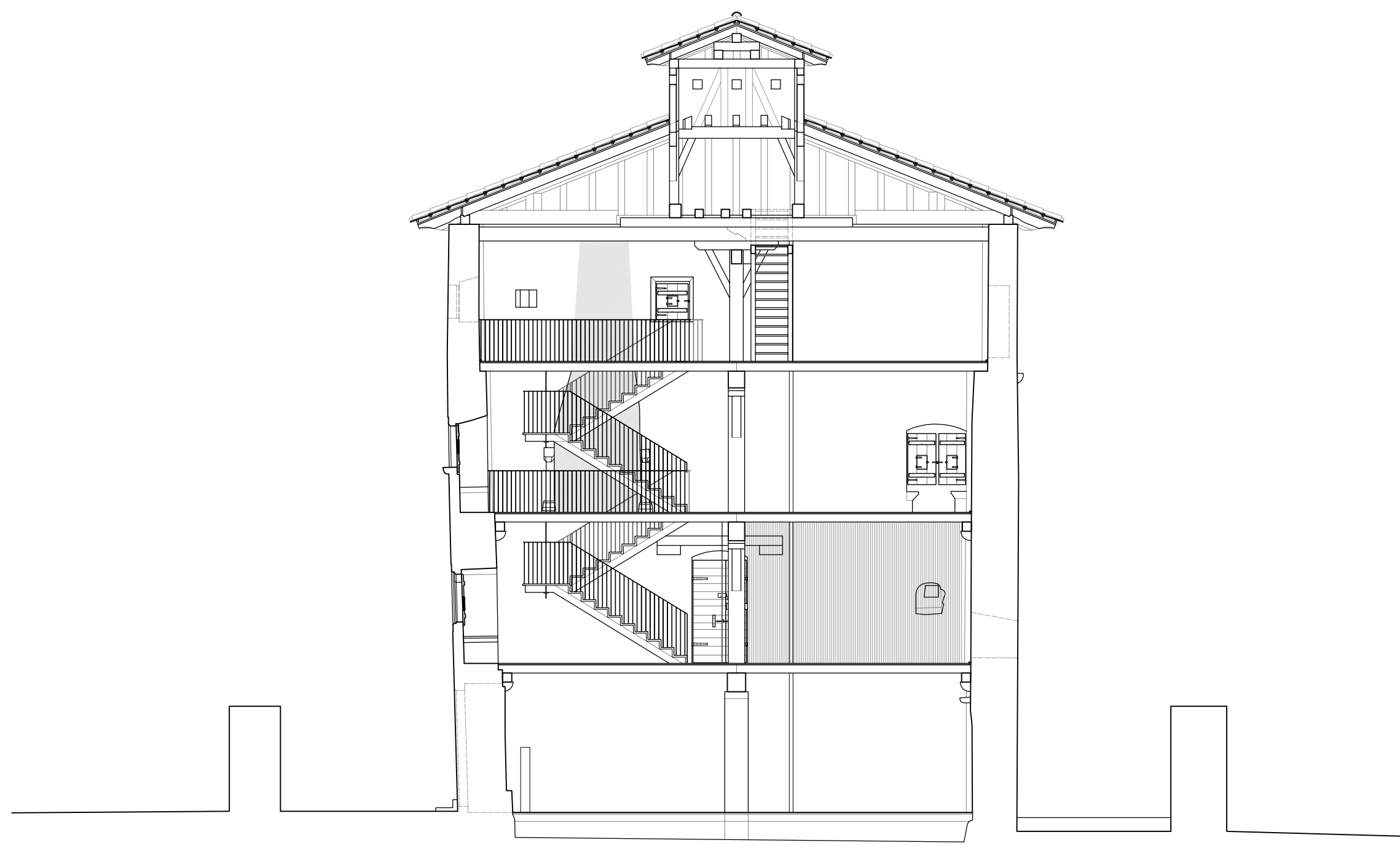
Junio de 2018

Leopoldo Gil Cornet
Arquitecto

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona



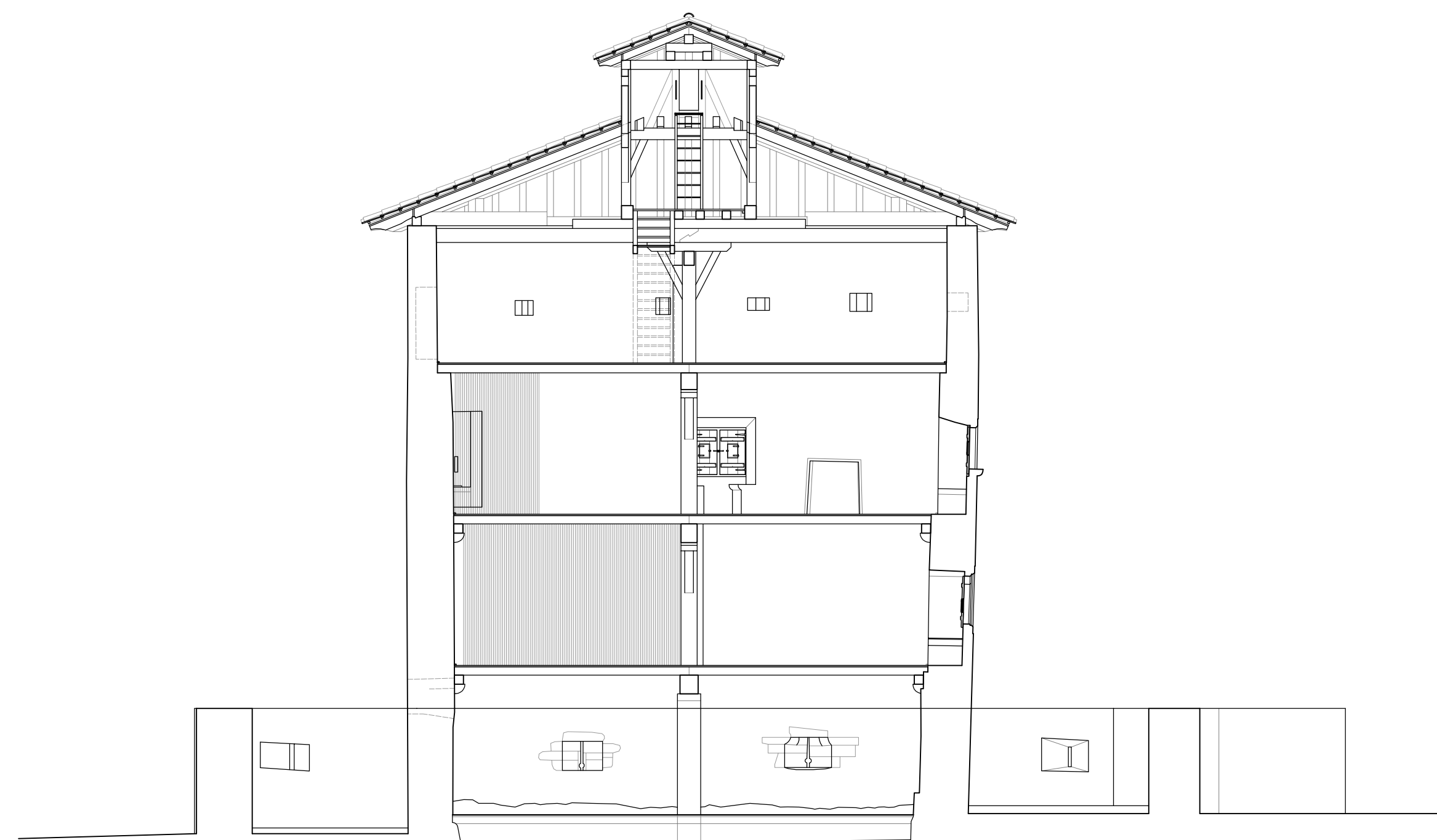
SECCIÓN A-A



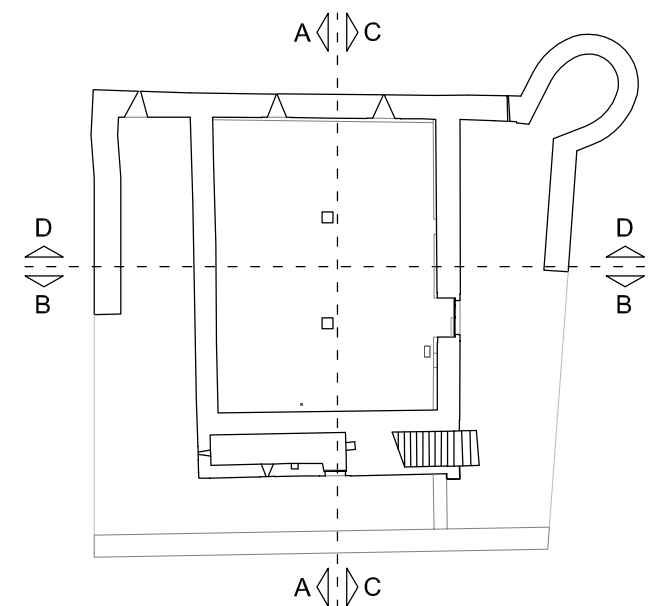
SECCIÓN B-B



SECCIÓN C-C



SECCIÓN D-D



Irurita
Dorrea
Restauración 3ª Fase
Carpintería y barbacana

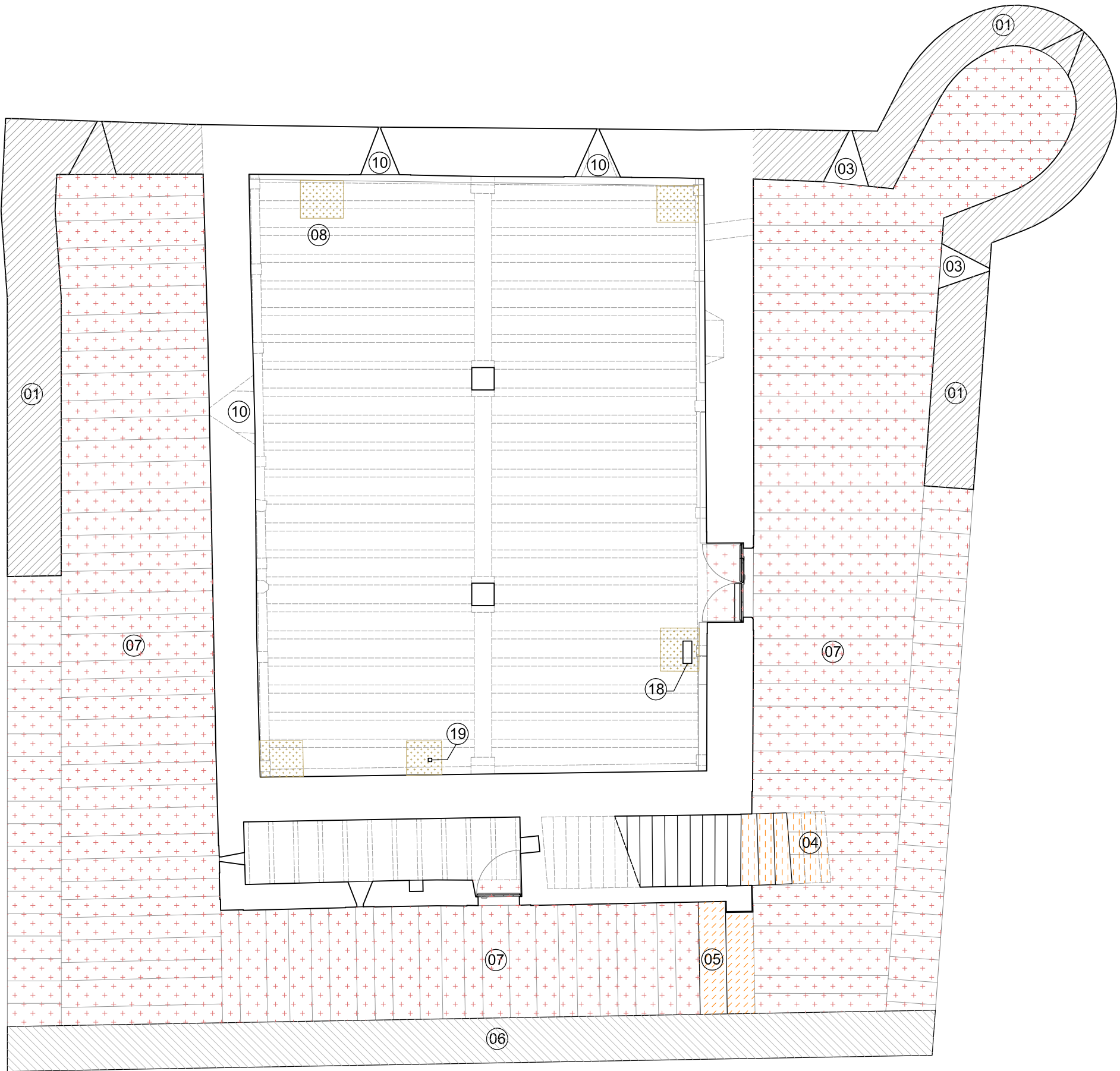
6
Restauración
Secciones

1 / 100

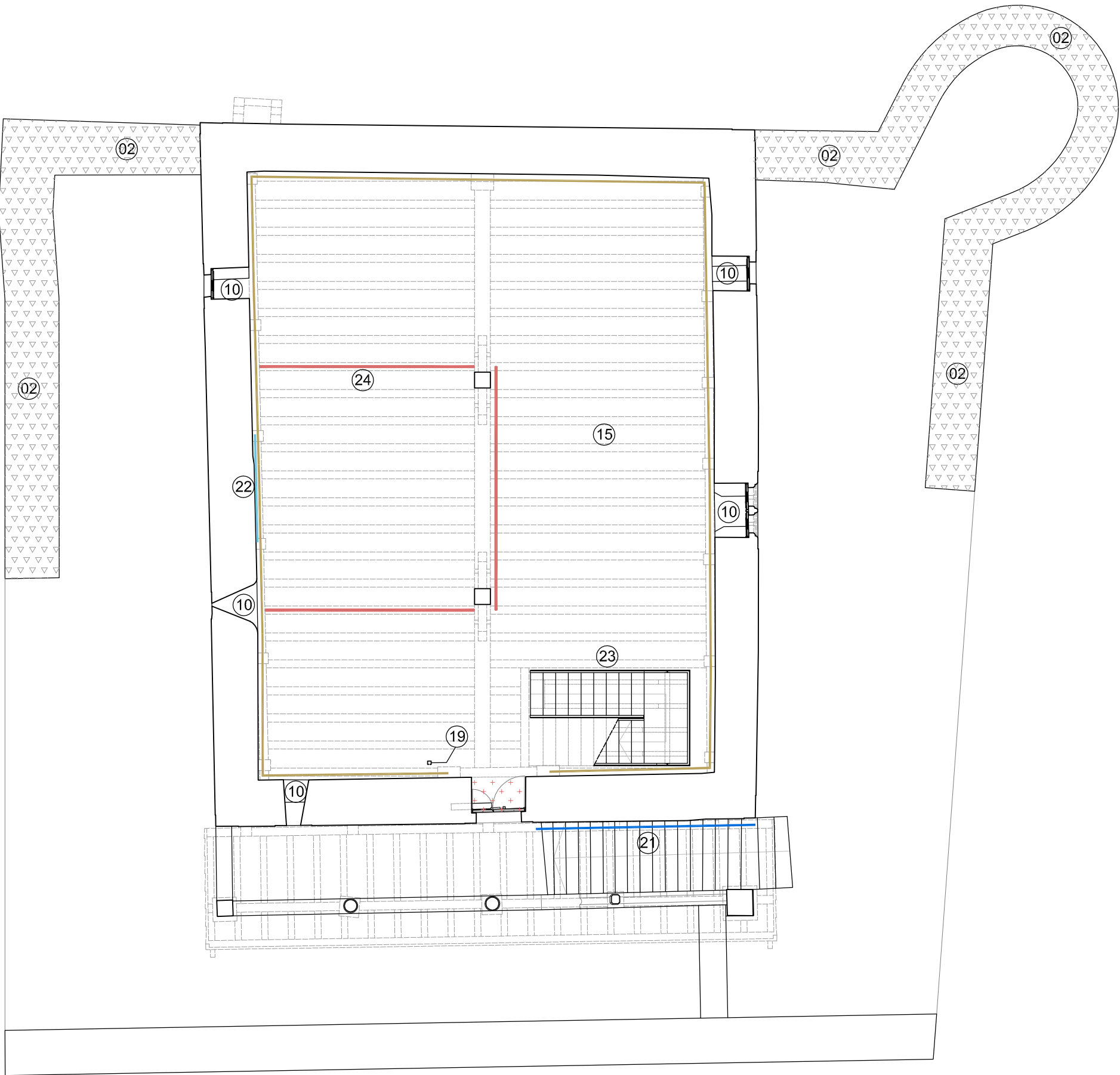
Junio de 2018

Leopoldo Gil Cornet
 Arquitecto

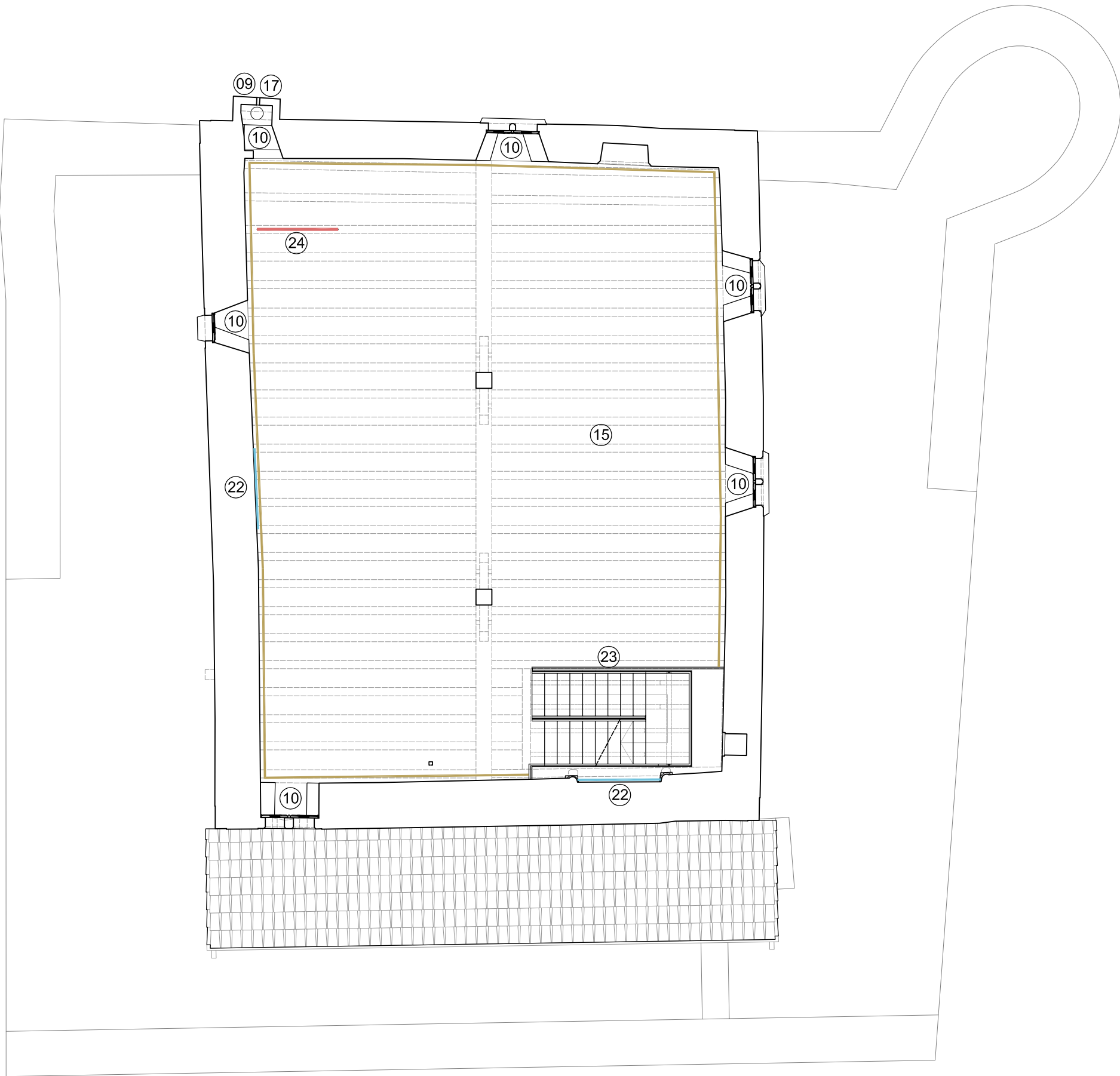
Institución Príncipe de Viana
 Patrimonio Arquitectónico
 Santo Domingo, 8
 31001 Pamplona



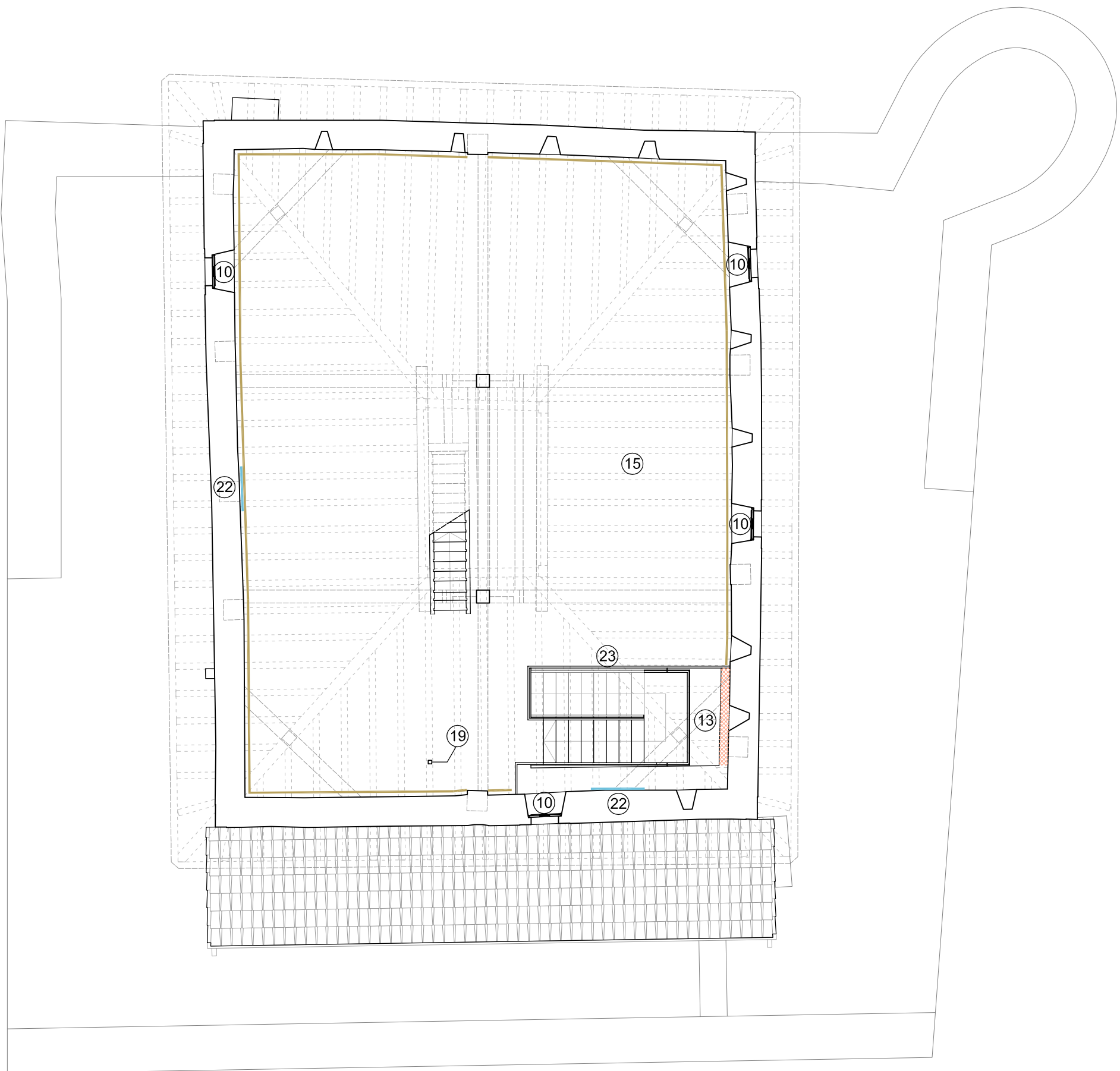
PLANTA BAJA



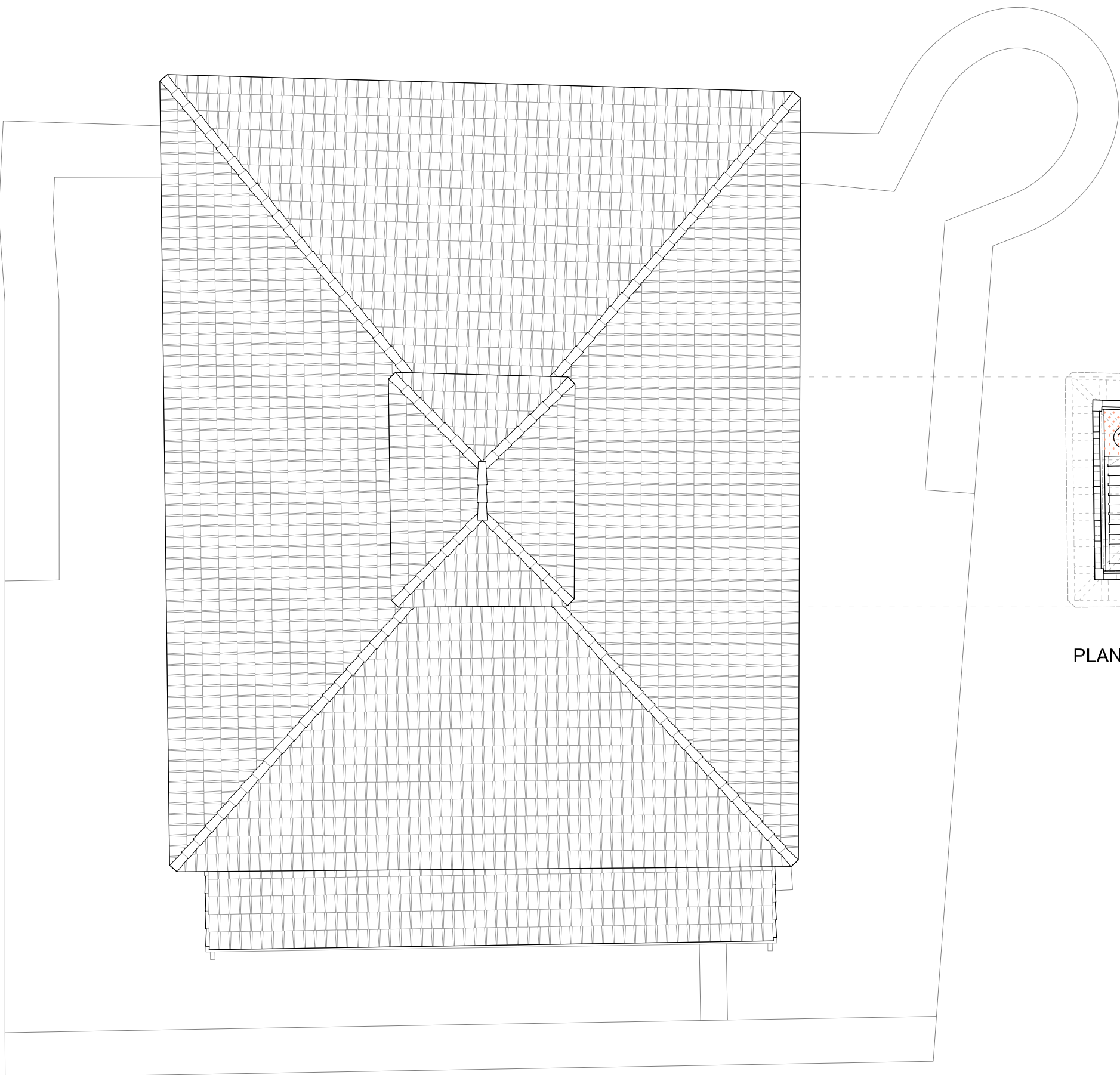
PLANTA PRIMERA



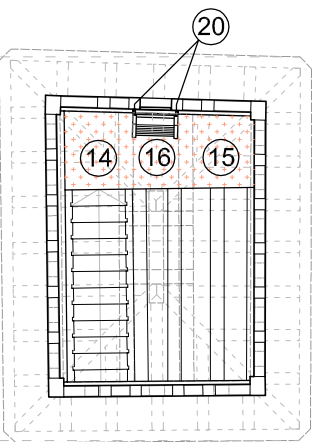
PLANTA SEGUNDA



PLANTA BAJOCUBIERTA

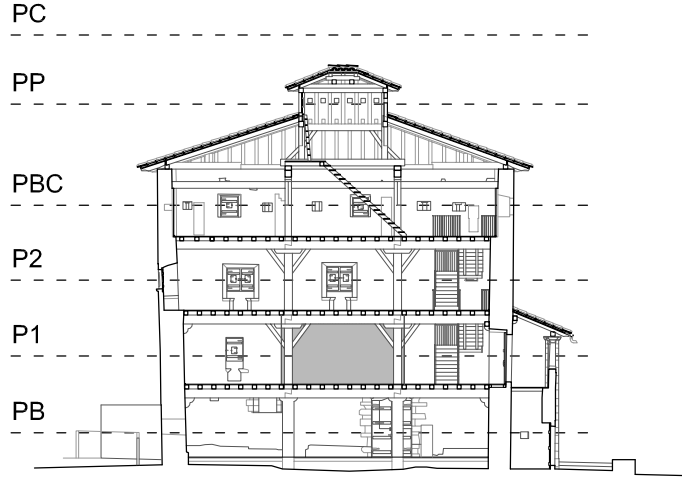


PLANTA CUBIERTA



PLANTA PALOMAR

LEYENDA	
CANTERÍA	
01.	Restauración del muro de mampostería de la barbacana y reconstrucción hasta la cota de coronación definida en el plano 5. Se reutilizará, en la medida de lo posible, la piedra acopiada. Para el levante del muro y su rejuntado se utilizará mortero de cal hidráulica.
02.	Remate de la coronación de los muros de la barbacana con losa de piedra concertada de entre 3 y 4 cm de espesor recibida y rejuntada con mortero de cal hidráulica.
03.	Apertura y restauración de las saeteras cegadas de la barbacana.
04.	Desmontado y recolocación de gradas de la escalera del patín.
05.	Colocación de grada de piedra.
06.	Construcción de murete de mampostería. Cota de coronación definida en el plano 5.
07.	Pavimentación con losa de piedra de 6 cm de espesor. Anchura y longitud variable.
08.	Completar pavimentación interior de losa concertada.
09.	Colocación de tapa y frente de piedra para configuración de letrina. Tapa mecanizada con orificio de Ø30 cm. Piezas encajadas en entalladuras labradas en el muro.
10.	Recomposición del derrame del hueco utilizando mampuestos y lajas recibidas y rejuntadas con mortero de cal hidráulica
CARPINTERÍA	
12.	Listón de madera de roble de sección 3 x 4 cm sobre la tabla.
13.	Colocación de durmiente y pavimento de tabla de madera para remate de la escalera.
14.	Pavimento de tabla de madera de roble.
15.	Tratamiento de barniz sellador para suelo de tabla de madera.
16.	Escalera de mano de madera para acceso a cubierta.
17.	Tapa de madera de Ø 32 cm y 3 cm de espesor con rebaje perimetral inferior para encajar en el orificio de la letrina.
METALISTERÍA	
18.	Cajón de instalaciones de chapa metálica de 50 x 20 x 140 cm para albergar el cuadro eléctrico y elementos de la instalación de alumbrado.
19.	Poste vertical de perfil de chapa metálica de sección cuadrada de 8 x 8 cm con ranura continua de 3 cm de ancho en una de sus caras para albergar en su interior una luminaria lineal LED. Previsto para empotrar y/o adosar los mecanismos de encendido y las luminarias de emergencia.
20.	Asideros metálicos conformados en U de tubo de acero hueco de 25 mm pintado.
21.	Pasamanos metálico de tubo de acero hueco de Ø25 mm pintado.
ACABADOS	
22.	Pintado con agua de cal de color a definir en obra para representar en el muro el trazado de las chimeneas de las cocinas.
23.	Pintado de la barandilla y los elementos estructurales metálicos de la escalera con pintura de esmalte de color a definir en obra.
24.	Cortina de cadenas de aluminio fijada a la estructura de madera del techo.



**Irurita
Dorraa
Restauración 3ª Fase
Carpintería y barbacana**

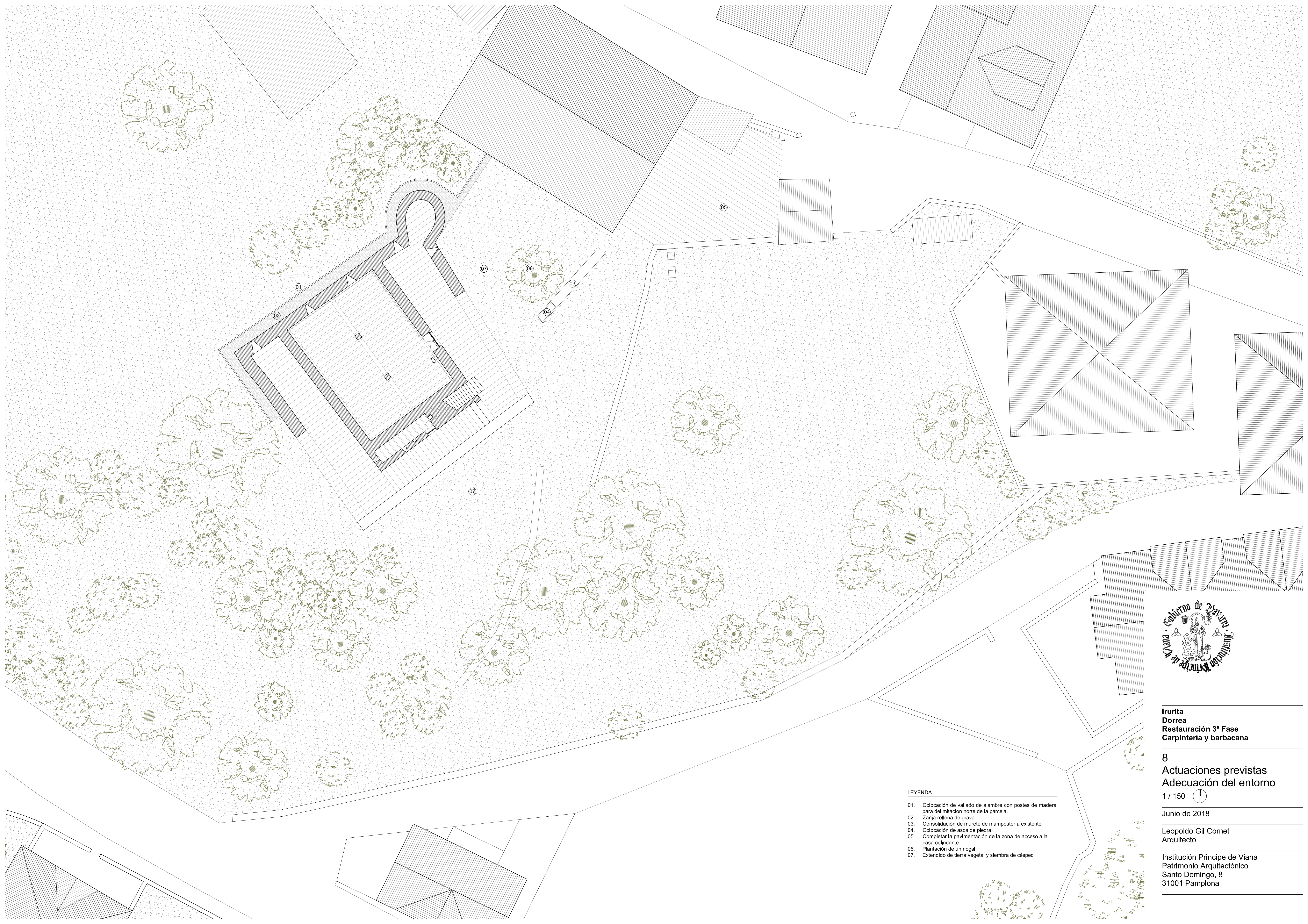
**7
Actuaciones previstas
Plantas**

1 / 100

Junio de 2018

**Leopoldo Gil Cornet
Arquitecto**

**Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona**



LEYENDA

- 01. Colocación de vallado de alambre con postes de madera para delimitación norte de la parcela.
- 02. Zanja rellena de grava.
- 03. Consolidación de murete de mampostería existente
- 04. Colocación de asca de piedra.
- 05. Completar la pavimentación de la zona de acceso a la casa colindante.
- 06. Plantación de un nogal
- 07. Extendido de tierra vegetal y siembra de césped



Irurita
Dorrea
Restauración 3ª Fase
Carpintería y barbacana

8
Actuaciones previstas
Adecuación del entorno

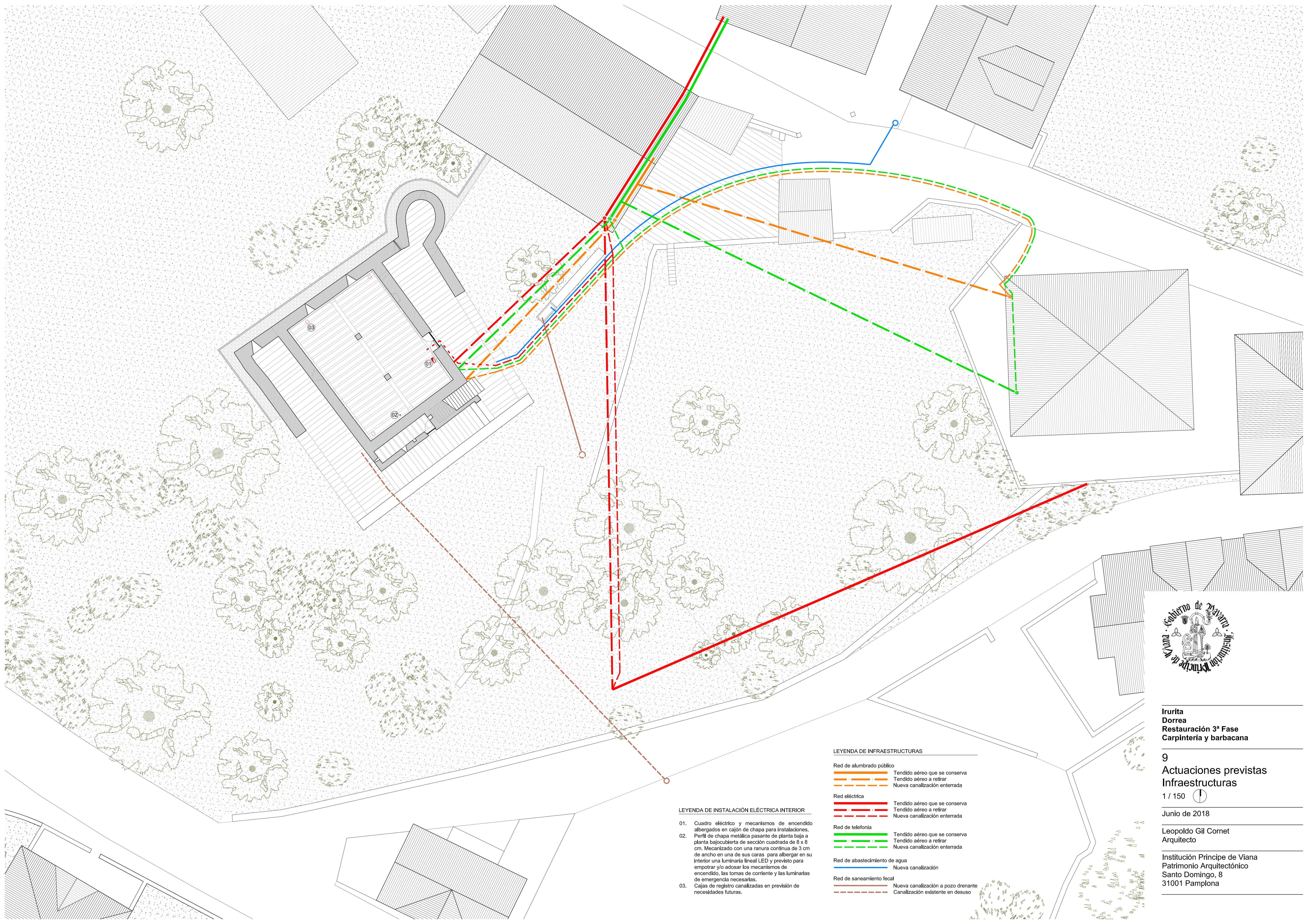
1 / 150



Junio de 2018

Leopoldo Gil Cornet
Arquitecto

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona



- LEYENDA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA INTERIOR
- 01. Cuadro eléctrico y mecanismos de encendido albergados en cajón de chapa para instalaciones.
 - 02. Perfil de chapa metálica pasante de planta baja a planta bajocubierta de sección cuadrada de 8 x 8 cm. Mecanizado con una ranura continua de 3 cm de ancho en una de sus caras para albergar en su interior una luminaria lineal LED y previsto para empotrar y/o adosar los mecanismos de encendido, las tomas de corriente y las luminarias de emergencia necesarias.
 - 03. Cajas de registro canalizadas en previsión de necesidades futuras.

- LEYENDA DE INFRAESTRUCTURAS
- Red de alumbrado público
- Tendido aéreo que se conserva
 - Tendido aéreo a retirar
 - Nueva canalización enterrada
- Red eléctrica
- Tendido aéreo que se conserva
 - Tendido aéreo a retirar
 - Nueva canalización enterrada
- Red de telefonía
- Tendido aéreo que se conserva
 - Tendido aéreo a retirar
 - Nueva canalización enterrada
- Red de abastecimiento de agua
- Nueva canalización
- Red de saneamiento fecal
- Nueva canalización a pozo drenante
 - Canalización existente en desuso



Irurita
Dorrea
Restauración 3ª Fase
Carpintería y barbacana

9
Actuaciones previstas
Infraestructuras

1 / 150



Junio de 2018

Leopoldo Gil Cornet
Arquitecto

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona