

1.- OBJETO Y SITUACIÓN

ANTECEDENTES.

Como consecuencia del procedimiento promovido por el ayuntamiento de Berrioplano para la adjudicación de la asistencia técnica para la redacción de proyecto y dirección de las obras necesarias de Protección y Conservación del Palacio de Berriosuso, se adjudicó a **arpearquitectos** los trabajos de redacción de proyecto y dirección de las obras.

El equipo redactor está formado por los arquitectos:

- Rafael Aristu Alcelay
- Eugenia Erro Biurrun.
- José Miguel Rodríguez Ezpeleta.

2.- HISTORIA E INFORMACIÓN PRELIMINAR SOBRE EL PALACIO DE BERRIOSUSO

Encaramado en lo alto de una suave loma, como corresponde a una edificación defensiva, encontramos el Palacio de Berriosuso.



Vista antigua de Berriosuso. (Estornés)

Debido a que fue un enclave histórico importante, su posesión fue disputada entre nobles y eclesiásticos. El palacio de cabo de armería situado en el pueblo ejerció gran influencia sobre la economía y la administración de la zona. En el siglo XVII era centro de reuniones. En la basílica de la Santísima Trinidad, hoy desaparecida, los jurados de Berrioplano (Concejo), Añézcar, Ballariáin, Oteiza y otros pueblos de las inmediaciones celebraban reuniones.

Los primeros dueños del palacio fueron Martín de Aldaz y Catalina de Berrio.

En 1667 era propietario del edificio y pechas de Berriosuso don Fausto Eslava, quien adquirió en esa fecha la jurisdicción criminal del pueblo por 600 ducados que pagó al erario. Pasó a ser de esta forma lugar de señorío, que es como se mantiene hasta comienzos del siglo XIX.



Vista del Palacio anterior a las obras de urbanización.

En 1802 el marqués de la Real Defensa designaba al alcalde ordinario y ejercía derecho de patronato sobre la parroquia. Desde aquel año pertenecía al conde de Guenduláin y herederos. Berriosuso tenía en 1850 escuela, dotada con 640 reales al año.[1]

A lo largo del siglo XX el edificio sufrió un abandono progresivo.

Tras la guerra civil el edificio que se encontraba arrendado a un aparcero, sufrió un importante incendio que lo destruyó en gran medida, conservándose en pie entre otros, la nave lateral derecha, y la torre.

Los cuerpos edificatorios que se salvaron del incendio, se mantuvo la actividad agrícola- ganadera del arrendatario, sin embargo, la zona destinada a vivienda fue destruida en su totalidad, por lo que el arrendatario debió de alojarse en otra edificación del casco urbano. Tras la muerte del inquilino, en los años 80, el palacio sufrió el abandono, provocándose varios derrumbes.

Finalmente el ayuntamiento de Berrioplano se convertiría en el propietario del conjunto edificatorio, e inicio los trabajos de restauración.

En una primera fase se ha reconstruido la torre y el lienzo de muro de la fachada Este.

En esta segunda fase se plantea proseguir con las labores de Protección y Conservación de la edificación, con cargo al Fondo Estatal para el Empleo y la Sostenibilidad Local 2010.



Vista del palacio tras la reurbanización.

DESCRIPCIÓN DEL PALACIO Y ESTADO ACTUAL DE CONSERVACIÓN

Nos encontramos ante una sólida y cerrada edificación, fortificada, y por tanto encerrada en sí misma.



Torre y fachadas rehabilitadas.

El palacio se organizaría a partir del patio central, hoy en día irreconocible convertido en una montaña de escombros.

En conjunto se trata de una sobria edificación, sin apenas huecos en sus lienzos exteriores formados por gruesos muros de mampostería de piedra de hasta 1 metro de espesor.

La fachada principal, se orienta a oriente, y en ella encontramos los elementos más significativos del conjunto arquitectónico: la torre de tres alturas, la propia fachada en sí, con su gran arco de medio punto, con escudo tallado en su clave, y el frente de la nave lateral, con un significativo hueco rasgado.



Arco de acceso con escudo.



Hueco de ventana en fachada este.

El patio central se encuentra, o mejor dicho, se encontraba rodeado de edificaciones. De ellas sólo se conserva la nave norte, volumen alargado con cubierta a dos aguas. Desgraciadamente una parte importante de la cubierta, y del lienzo norte, se desplomó en enero del presente año, lo cual va a complicar enormemente las labores, desde el punto de vista de la seguridad, y desde el punto de vista meramente económico. Curiosamente el siniestro se ha detenido junto a la jamba izquierda del característico hueco cuadrado. Sin embargo la inestabilidad es tal, que en cualquier momento podría desplomarse, arrastrando lo que queda de cubierta.



Fachada norte.



Fachada norte tras el siniestro.

La parte conservada de la fachada sur de este cuerpo, es realmente sobria, con pequeños huecos tipo saeteras y una pequeña ventana cuadrada. Un hueco para doble hoja recercado en sillería da acceso desde la planta baja al patio. (El hueco se ubica tras la caseta de obra). El último uso de este volumen fue el de cuadra pajar,

conservándose los pesebres en su interior. La planta primera está forjada con solivos de madera y bóvedas formadas con hormigón en masa. Este techo se encuentra prácticamente hundido.



Vista de la fachada del patio, muy cerrada y con huecos tipo saeteras



Detalles de hueco: arranque y ménsula de apoyo de cabezal

La cubierta se conforma a dos aguas sobre una estructura de madera, con cabios, ripia y teja cerámica curva tradicional. Se observan aleros de madera inclinados de escaso vuelo, conformados por la prolongación de los cabios.



Vistas de la zona siniestrada. Se observa la estructura de cubierta y las ventanas saeteras por su interior

De todo este cuerpo lateral, cuya longitud original debía de ascender hasta los 30 metros, se conservan en pie algo menos de la mitad de éste. Del resto puede adivinarse la traza entre las ruinas. Del hundimiento de esta parte da fé el árbol de porte medio que crece en el interior entre los muros arrumbados.



Vistas interiores de ala norte

En el patio se encuentran montones de piedras y escombros entre los que crece la maleza, restos de las edificaciones anteriores.

Sin embargo del volumen que se erigió a poniente puede apreciarse la traza exterior u oeste, en una altura de unos 2 metros, presentando pilastras o contrafuertes de gran sección.



Vista de arranques de cuerpo oeste con sus contrafuertes.

Así mismo del edificio que configuró el sur del patio y del conjunto edificatorio, podemos observar las trazas de sus arranques, alcanzando, en su encuentro con la torre rehabilitada, una considerable altura. Éstas terminan por confundirse con los restos amontonados en el solar.



Vistas del patio con los montones de escombros y maleza.

Por último del cuerpo adosado a la fachada principal, no se conservan trazadas visibles, a no ser algunos mampuestos que se adivinan por el interior, los cuales darían apoyo a elementos constructivos desaparecidos.

**Interior de hueco de fachada principal a acera.**

En resumen, la visita al palacio es un tanto desoladora, y más aún después del reciente derrumbe en su ala norte.

A pesar de ello podemos afirmar que la actuación en la torre y la fachada este han sido afortunadas, ya que han salvado los elementos arquitectónicos más valiosos del conjunto.

No obstante, en este tipo de edificaciones, lo que resulta realmente interesante es el conjunto arquitectónico; un todo configurado por volúmenes, elementales, sobrios y rotundos, (aunque individualmente no posean unos valores excepcionales).

La mampostería de la fábrica es de calidad, como corresponde a una casa señorial, así como los detalles de sillería; arco, jambas y dinteles de ventanas, esquinas. La piedra es la caliza original de las canteras de San Cristóbal, suficientemente trabajada. Los muros más antiguos presentan un escaso revestimiento que deja ver gran parte de la fábrica. Sin embargo las zonas rehabilitadas han prescindido de éste, dejando a la vista la mampostería con un rejunteado rehundido con mortero de cemento.

El edificio goza de un grado de protección integral (G1), regulándose sus actuaciones por medio de la ordenanza 1, debiéndose solicitar informe previo a la Institución Príncipe de Viana.



Detalles de sillería y mamposterías.

3.- OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN

Es evidente que con la dotación presupuestaria disponible no es posible abordar la obra en su totalidad, y muchos menos aún incluir un uso en el edificio.

Por eso resulta inteligente el planteamiento de acometer por fases la reforma, planteando ésta para la consolidación y protección del conjunto.

Por otra parte es importante señalar que el derrumbe de parte del lienzo norte va a suponer un incremento de los costes económicos de la reforma, ya que va a exigir el derribo del muro norte en gran parte.

Como objetivos de la actuación se proponen los siguientes:

- Integrar la parte ya rehabilitada, torre, en el conjunto edificatorio.
- Consolidar y proteger el cuerpo y norte. Se trataría de detener el deterioro, conservando lo que todavía se mantiene en pie.
- Reconstruir el cuerpo este, fachada principal, como un elemento de articulación entre la torre y la nave norte, empleando un lenguaje arquitectónico contemporáneo, que dialogue con la arquitectura original.
- Potenciar la imagen de conjunto, de acuerdo a la tipología de casa fortificada.
- Exteriormente se tratará de conservar la imagen de edificio ciego encerrado en sí mismo, abriendo la mínima cantidad posible de huecos, y evitándolos en planta baja, atendiendo a los invariantes arquitectónicos de este tipo de edificio medieval.
- Evitar actuaciones agresivas en los muros conservados: (evitando la apertura de grandes huecos).
- Recuperar o mantener los detalles característicos.
- Las dimensiones de los aleros será reducidas, como corresponde a un edificio medieval.
- Consolidar estructuralmente el cuerpo norte, y reconstruir la parte derruida de este volumen, así como el norte.
- Reconstruir el forjado techo de planta baja con técnicas constructivas tradicionales mejoradas con tecnologías actuales.
- Sanear la planta baja de los tres cuerpos de actuación por medio de forjados sanitarios ventilados.
- Construir las infraestructuras y acometidas de servicios necesarias para futuros usos. (abastecimiento, incendios, saneamiento, baja tensión, telefonía, telecomunicaciones, gas...)
- La actuación facilitará la realización de las fases futuras.
- Ordenar la planta de forma versátil para permitir alojar usos aún sin determinar.
- Adecuación de las actuaciones a las actuales normativas de edificación (código técnico de la edificación, normativas de accesibilidad...)
- Todo el edificio deberá ser accesible.
- Limpieza, saneado y restauración ambiental del patio y entorno.

- Preparar el edificio para que en un futuro pueda albergar un uso público.
- El presupuesto de ejecución por contrata no debe superar la cifra de 367.666,00 euros.

4.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

4.1 ORGANIZACIÓN DE VOLÚMENES.

Partiendo de los objetivos planteados se realiza la presente propuesta

El acceso se realiza desde el arco de la fachada este, ingresando en el ala este de la edificación, la cual comunica la torre restaurada con el resto del conjunto.

Este elemento se plantea como un espacio de acogida; atrio impactante, que contrasta con el aspecto exterior de edificio encerrado. Para ello se acristala por medio de un muro cortina la fachada oeste, la que da al patio, y se genera una doble altura para disfrutar de la vista hacia poniente: cendea de Berrioplano cerrada por las Sierras de Satrustegui (Txurregi –San Donato), o sierra de Sarbil (Cabezón de Etxauri), hasta la sierra del Perdón.



Vistas hacia el oeste

Este carácter se consigue empleando elementos arquitectónicos contemporáneos, el gran muro cortina, y vidrios de seguridad con cámara de baja emisividad y control solar.

Desde esta zona se accede a la planta baja de la torre, o al cuerpo norte, por medio de sendos huecos practicados en los muros, con jambas de mampostería y arco rebajados de remate.

En este vestíbulo de entrada se encuentra la escalera principal que conduce a la planta primera.

Una vez en esta planta nos encontramos disfrutando de la doble altura acristalada hacia el patio, o la galería acristalada sobre la fachada este de acceso.

Esta planta da acceso tanto a la planta primera de la torre como a la de la nave norte, practicando para ello huecos en los muros de mampostería, del mismo tipo a los descritos para la planta baja.

En el ala norte, y en su parte oeste, se construye una segunda escalera, para facilitar la evacuación de ocupantes y la movilidad en el conjunto.

Al oeste del conjunto se propone la reconstrucción de un cuerpo de planta baja para albergar las futuras instalaciones. Se trata de levantar los muros sobre las antiguas trazas de la edificación, y preparar el conjunto para que en futuras fases se reconstruya el ala oeste. (Realizados los trabajos de limpieza del patio es previsible que se encuentren los arranques de este cuerpo edificatorio hoy desaparecido).

4.2 ESTUDIO DE RASANTES DE LA EDIFICACIÓN

Se ha realizado un estudio de los niveles y rasantes del conjunto y se han comprobado los siguientes datos:

- La rasante de la acera actual en la fachada este se encuentra del orden de 50 cm más alta que la rasante de la torre.
- El nivel interior de la nave norte se encuentra más bajo que la citada acera (unos 40 cm).
- La puerta que se conserva en esta nave presenta esta misma rasante.
- El nivel en el patio en la zona libre de escombros es también inferior a la acera

Por todo ello se concluye que la edificación original presentaba una rasante interior inferior a la de la acera actual.

Con objeto de facilitar la movilidad y la accesibilidad, y conciliar las rasantes de todas las edificaciones, se plantea unificar los niveles de planta baja y primera.

Por tanto se propone situar la rasante de planta baja en la cota -30 cm. Se trata de un nivel intermedio que conjuga las ubicaciones de las tres edificaciones tanto en planta baja como primera.

Para resolver esta cuestión y evitar barreras en el interior, se plantea el acceso a un rellano a nivel de la acera, y una rampa que descienda al nivel descrito.

Esta solución deja la planta libre, y tiene una ventaja añadida, ya que se amplía la altura libre de la planta baja. Téngase en cuenta que el nivel del forjado techo de baja está condicionado por el equilibrio exterior del conjunto arquitectónico, y no conviene elevarlo, ya que ello significaría levantar la cubierta de la nave este, rompiendo la jerarquía planteada entre los tres cuerpos principales: torre, nave norte, y cuerpo este de acceso.

4.3 PROGRAMA DE NECESIDADES. DISTRIBUCIÓN INTERIOR.

No se encuentra definido al día de hoy el uso al que se pretende destinar el edificio. No obstante se presupone que el uso más racional es el de un uso público: exposiciones, muestras, actividades culturales, reuniones...

En todo caso, desconocido el uso, resulta imposible establecer un programa de necesidades.

Esta carencia se ha solventado proponiendo resolver unas necesidades básicas y universales a cualquier uso, dicho esto con las debidas reservas.

Por tanto a la hora de ordenar el espacio se ha tenido en cuenta una distribución lógica.

Se crea un núcleo de servicios y comunicaciones en la parte este del ala norte. En ella se sitúa la caja del ascensor, y se rodearía de los aseos de planta, locales de limpieza y almacén. (En esta fase se construyen únicamente las pantallas que conforman la caja de ascensor).

El resto de las plantas quedan diáfanas a modo de salas versátiles para diversos usos.

La puerta de acceso principal, desde la fachada este, se protegerá por medio de una cancela de vidrio, (este elemento no es objeto de esta fase).

Este espacio de acceso se configura como zona de acogida, distribución de ocupantes y articulación de espacios.

La ordenación planteada es muy versátil, permitiendo el uso diferenciado de cada una de las dos plantas, e incluso de cada cuerpo, con múltiples combinaciones de uso de los espacios a construir.

Con objeto de facilitar la evacuación de forma segura y ordenada se destinan tres huecos como salidas de evacuación: hueco existente en la planta baja de la torre, nuevo hueco a patio en planta baja abierto junto a escalera oeste del ala norte y la entrada principal.

5.- SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MEMORIA DE CALIDADES.

5.1 TRABAJOS PRELIMINARES. DERRIBOS Y LIMPIEZA. CLASIFICACIÓN DE ESCOMBROS, MAMPUESTOS Y SILLARES.

Inicialmente deben realizarse trabajos de consolidación y apuntalamiento de la zona derrumbada.

Para ello se empleará medios de elevación tipo cestas telescópicas, con objeto de acceder a la zona sin riesgo.

Debe sujetarse la jamba del hueco de la fachada norte por medio de una pluma que evite su derrumbe descontrolado mientras se derriba la cubierta.

Es importante desmontar la cubierta pieza a pieza, para evitar que su caída descontrolada pueda provocar el arrastre de otras zonas del muro.

Así mismo debe retirarse por este procedimiento el alero horizontal que ha quedado en pie hacia el patio, ya que se encuentra en un inestable equilibrio.

Se intentará la consolidación de la coronación de muros y frente del derrumbe, por medio de salpicados de morteros de cemento que reciban las piezas inestables

Se levantarán apeos de las fachadas norte y este. Cuando éstas se encuentren suficientemente estabilizadas, se colocarán testigos para conocer los posibles movimientos de las grietas.

Una vez realizados estos trabajos se comenzará a desescombrar el perímetro y el patio. Se acopiarán los mampuestos en la parcela ordenándolos por tamaños, tipos, labras... Las labores de desescombro se realizarán con la debida precaución, evitando dañar las piedras, manipulando de forma manual determinadas piedras singulares: sillares tallados, dovelas, jambas, piedras talladas. No es descartable que en el proceso de desescombro aparezcan elementos de valor etnográfico o patrimonial, por lo que se acopiarán y se pondrán a disposición del ayuntamiento. No obstante para reducir el riesgo de que determinados objetos de valor puedan ser evacuados a vertederos, previamente a la carga en camiones, se extenderán todos los escombros en la campa perimetral. Se revisarán estas labores de extendido permanentemente para intentar detectar los posibles hallazgos.

Realizados los derribos se tratará con herbicida la vegetación invasiva de la ruina en aquellas zonas a conservar.

5.2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y EXCAVACIONES

Realizados los trabajos de derribo, desescombro, limpieza y clasificación podrán comenzar las labores de movimiento de tierras y excavaciones.

Estos trabajos se realizan de acuerdo con el protocolo anteriormente descrito, en orden a detectar elementos valiosos o de valor patrimonial.

Las labores consisten en el vaciado de la parcela hasta cota superior de la cimentación; excavación de zanjas y/o pozos, para la cimentación; zanjas para colectores e infraestructuras.

5.3 SANEAMIENTO HORIZONTAL

Se han previsto en la zona infraestructuras de todo tipo, existiendo una previsión de acometida para la parcela.

En concreto en relación al saneamiento de fecales y evacuación de pluviales se han detectado sendos pozos en el centro del vial de los cuales parten colectores para evacuar la parcela.

Primeramente se realizan catas en la acera para localizar los colectores. Partiendo de la rasante hidráulica de éstos, y con una pendiente del 2% se prolongan los conductos bajo el lienzo este hasta el interior del patio.

Debido a la profundidad de estos servicios (fecales -290 cm, pluviales -245 cm.), se construyen pozos de registro en el patio, para facilitar su mantenimiento, y mantener la rasante hidráulica a la mayor profundidad permitiendo de este modo futuros vertidos a cota inferior a la actual.

Se realizan los colectores y registros diseñados en los planos de instalaciones.

Debido a que las zonas interiores anexas a las fachadas norte y este se encuentran a cota inferior a la vía pública se realiza un drenaje adosado a ellas ubicado a cota superior de cimentación.

Para mayor información sobre estas instalaciones nos remitimos al anejo correspondiente que acompaña a esta memoria.

5.4 CIMENTACIONES

Del estudio geotécnico realizado se concluye y recomienda:

“De cara a la cimentación de la estructura proyectada, se considera como opción más conveniente la ejecución de una cimentación semiprofunda mediante pozos desplantados sobre el nivel de arcillas margosas grises y ocre con alteración de grado VI-IV (nivel geotécnico Ia), con una tensión de trabajo admisible no superior a 3 kg/cm². Para la ejecución de los pozos se deberá de excavar hasta el perfil en cada punto. La cota de desplante será de al menos 1,60 metros de profundidad”.

Se realiza el apoyo de la cimentación sobre este estrato. Por tanto los pozos y zanjas se profundizan hasta descubrir el citado firme.

La cimentación se compone de zapatas aisladas de hormigón armado bajo postes, y zapatas corridas bajo muros de carga. Las zapatas se enlazan mediante vigas de atado.

Las pantallas se cimientan sobre una losa, que a su vez realiza las funciones de foso del ascensor.

5.5 ESTRUCTURA

Sobre los apoyos contruidos se levanta la estructura, consistente en los siguientes elementos:

Elementos resistentes verticales.

- Postes de acero para soporte de la entreplanta de nave este.
- Postes de acero para soporte de cubierta sobre galería de fachada este.
- Pantallas de hormigón armado para formación de caja de ascensor.
- Muros de carga de levantes de termoarcilla armada con celosía galvanizada MURFOR.
- Postes de hormigón integrados en los muros de termoarcilla para arriostrarlos.
- Postes de madera aserrada dúo/trío, para pórtico en doble altura de cuerpo este.

Elementos resistentes horizontales.

El tipo edificatorio de una crujía con anchura de entre 4 y 5 metros es adecuado al sistema tradicional de entramado de madera. No obstante, debido a que se pretende implantar un uso de pública concurrencia, y que el CTE-DB-SI, establece para este tipo de uso una resistencia al fuego R 90, y que ésta no se puede alcanzar con un entarimado de madera, se propone la construcción de losas macizas de hormigón armado, de 12-18 cm de espesor, apoyadas en los muros perimetrales y en los postes de acero.

Por este mismo motivo las escaleras se resuelven con losas de hormigón armado.

Esta solución es en sí misma resistente al fuego. En esta fase se deja vista la losa de hormigón. Para futuras actuaciones se propone el forrado inferior de la losa de la nave norte por medio de un entarimado de madera de pino, y unos solivos de madera aserrada de pino. Para facilitar su futura instalación en esta fase se reciben en el muro de carga de termoarcilla una ménsulas de madera, las cuales darán a poyo a un durmiendo adosado a los muros de fachada, sobre el que se soportarán los solivos.

En la nave este, y con objeto de mantener un lenguaje arquitectónico contemporáneo, se propone que la losa de hormigón quede vista por su cara interior, para ello el encofrado se realiza con tablas de madera de pino dispuestas de forma transversal, para que el hormigón acuse el relieve de la veta. Por último se tratará el hormigón con un lasur coloreado en tonos óxido. (Este tratamiento no es objeto de esta fase por carecer de disposición presupuestaria).

Se propone para los siguientes elementos: viga de canto y frente de entreplanta, postes de acero, y la losa de escalera, elementos todos ellos ubicados en este cuerpo, que se revistan con chapas de acero corten oxidado y barnizado, a realizar en futuras actuaciones.

Sistema estructural de cubierta.

Para cubiertas ligeras el CTE-DB-SI reduce la resistencia al fuego a R 30, resistencia que puede alcanzarse con elementos de madera sin dificultad.

Cuerpo este:

Sobre los postes de madera dúo/trío y los postes de acero sobre la galería, se apoyan los cabios que soportan la cubierta. Están formados por secciones de madera aserrada y atirantados por medio de una sección del mismo tipo.

Por último, sobre los cabios se apoya entarimado de madera de pino machihembrado.

Cuerpo norte:

La estructura de esta crujía se resuelve de forma sencilla y tradicional con secciones de madera de pino aserradas.

Se apoyan puentes transversales para soportar los postes que dan apoyo a la cumbrera. Sobre los muros de carga se anclan durmientes. Los cabios se soportan sobre éstos y sobre la cumbrera. El vuelo de los durmientes y de la cumbrera en los piñones, conforman las ménsulas para apoyo del avance de la cubierta.

El tablero de cubierta se conforma del mismo modo.

Las secciones de madera se terminan con lasures a poro abierto en tono nogal, para conseguir un aspecto envejecido, aunque en esta actuación sólo se barnizan los aleros exteriores.

5.6 CUBIERTA

Las cubiertas configuradas por la estructura son a dos aguas.

Sobre el entarimado se enrastrela en sentido de la pendiente para colocar los paneles de aislamiento de lana de roca. Por encima se extiende una lámina impermeable transpirable y reflectante.

Un rastrel cruzado al anterior da apoyo al sistema de cobertura. Se opta por la colocación de un sistema de teja cerámica curva tradicional.

Como canal se elige una teja curva tipo GELIS, con patas de anclaje, para garantizar su sujeción al rastrel.

Sobre los canales se colocan tejas cerámicas curvas tradicionales, procedentes de derribos.

Se colocan canalones y bajantes de cobre. El primer tramo de las bajantes se realiza en fundición color oxirón negro.

5.7 FACHADAS.

Fachada Este.

La fachada fue rehabilitada en la primera fase junto con la torre. Se realizó el picado de revestimientos, de juntas, y se rejunteo con mortero de cemento con junta rehundida.

Se propone este mismo tratamiento para el resto de la fachada (Piñón del cuerpo norte).

Fachada Norte a vía pública y fachada Oeste de cuerpo norte.

Fachada afectada en gran parte por el reciente derrumbe. Se derriba parte de la misma, conservándose la esquina y una zona central más sana hasta techo de planta baja.

La nueva fachada presentará un zócalo de mampostería de piedra hasta el nivel de los alféizares de las ventanas de planta baja. Se realiza un rejunteo de la piedra con mortero de cal en su color, sin rehundidos. Las esquinas se realizan con sillares cruzados. Todas las ventanas se recercan con jambas, cabezal y grueso vierteaguas de piedra procedente del derribo.

La piedra existente no presenta mucho berrugo, por lo que tras una selección pueden encontrarse piedras que sólo necesiten perfilar la arista, dejando las caras de forma natural si apenas labra.

El resto de los paramentos se enfoscan con mortero de cal coloreado en masa.

Fachada Sur a patio interior.

En esta fachada se alternan el muro conservado con el nuevo levante de carga de termoarcilla. Se sigue el mismo criterio que en el caso anterior sobre el zócalo de mampostería, esquinas, recercos de huecos y acabado con mortero de cal.

El paño de fachada conservado se pica hasta descubrir la mampostería, se rejuntea la parte inferior, y se enfosca el resto con mortero de cal.

En esta fachada se conserva el hueco de doble hoja existente en planta baja.

Fachada oeste de cuerpo este.

Se resuelve por medio de un muro cortina formado por perfiles de aluminio a modo de montantes y travesaños, lacados en color Oxicobre de TECHNAL, serie MX, con contratapa puntual.

El acristalamiento prescrito es de tipo de cámara, con luna exterior de control solar, cámara de 16 mm y vidrio interior 4+4 ó luna de 6. Se selecciona coloración natural.

5.8 CARPINTERÍA EXTERIOR

Las carpinterías exteriores se arman con secciones de madera de Iroko, tintado en tono nogal, para garantizar su durabilidad y mantenimiento, y adecuar su coste a las disponibilidades presupuestarias.

Se dota a la de acristalamiento con cámara con vidrio de seguridad al exterior bajo emisivo, y luna laminar al interior.

Los vidrios del muro cortina y de la galería acristalado se dotan de un hoja templada con control solar al exterior.

Las carpinterías disponen de apertura oscilobatiente.

5.9 ALBAÑILERÍA INTERIOR

Son pocos los trabajos a realizar en el interior de la edificación. Los más señalados son los siguientes:

- Apertura de huecos de comunicación de cuerpo de acceso con torre y nave norte. Se trata de 4 huecos conformados con recercos de sillería de piedra, con arco rebajado como cabezal. Se rejuntean con morteros de cal.
- Cierre de hueco del ascensor.
- Recibidos de premarcos para carpintería de fachadas.

Aunque no es objeto de esta actuación se propone dejar vistas todas las mamposterías interiores de los muros conservados, rejunteándolos con morteros de cal.

Con esta actuación interiormente quedan vistos los muros de termoarcilla, proponiéndose para futuras actuaciones un trasdosado de ladrillo cerámico, con aislamiento de lana de roca, revestido con guarnecido de yeso, mortero de cal o mortero de cemento.

5.10 SOLADOS

Forjado sanitario.

A construir en suelo de planta baja, compuesto de las siguientes capas:

- Hormigón de limpieza y nivelación: 5 cm

- Casetones de polipropileno: 40 cm
- Capa de compresión de hormigón armado con mallazo: 5 cm

No se realizan pavimentos, quedando visto la capa de compresión de hormigón del forjado sanitario en planta baja o la losa de hormigón en planta primera.

Las losas se peldañean con hormigón en fase de estructura.

6.- INSTALACIONES.

6.1 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Se realizan las acometidas a la red de abastecimiento, saneamiento y pluviales, desde los registros previstos en la vía pública.

Interiormente se conducen estos servicios hasta la sala de instalaciones.

Se construyen los colectores enterrados en patio y bajo el forjado sanitario hasta la ubicación de los futuros aseos.

Se realiza la red de drenaje en los contraterrenos, y la red de evacuación de aguas pluviales.

Se realiza la preinstalación conductos de la red de incendios (BIES), para ello se atraviesa la fachada con un conducto de Fundición Nodular Ø 80 mm.

Se prepara un nicho en la pared interior de la fachada este para alojar la cámara de válvulas.

Se trazan dos circuitos, uno hacia la caja del ascensor, por resultar este un punto central que cubre toda la planta, y otro hacia el patio, en previsión de futuras ampliaciones.

Las tuberías se rematan con una brida ciega a modo de tapón.

6.2 DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN, ALUMBRADO Y ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Se prevé que el edificio, una vez terminada esta reforma, pueda disponer de una instalación básica de iluminación y fuerza para facilitar labores de vigilancia y mantenimiento.

Desde la arqueta de Iberdrola ubicada en la acera este, se realiza una canalización enterrada en acera hasta el lateral de la torre sur. Junto al cierre de parcela se levanta un murete de mampostería donde se ubica el armario con la caja de protección y medida.

Desde este punto se deriva hasta el cuadro de maniobra, en el que se instalan las protecciones de los circuitos.

Se trazan dos circuitos, uno de alumbrado y otro de fuerza, por medio de tubos de PVC rígido vistos.

Se instalan luminarias de fluorescencia estancas y mecanismos exteriores.

Se instalan bloques exteriores de alumbrado de emergencia bajo tubo visto.

6.3 TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES.

Se realiza la preinstalación a las redes de telecomunicaciones. Se prolongan las canalizaciones hasta la torre, junto al armario de fuerza, donde se construye una arqueta M, desde ésta, por medio de canalización enterrada, se alcanza el registro interior.

6.4 GAS NATURAL

Desde la llave prevista en vía pública se prologa la canalización de gas hasta el interior del edificio. Se instala una caja de acero corten en fachada Norte para alojar en el futuro el contador de Gas natural. El nicho para alojar el armario de regulación y medida se conforma como un hueco más, cerrado con una rejilla fabricada en acero corten.

7.- NORMAS

En el presente Proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas Normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los Diarios Oficiales.

7.1.- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

Para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas contenidas en la Parte I del CTE, se ha hecho uso de los DBs: SE, SI, SU, HS,HR, HE y de la normativa básica vigente en aplicación de las disposiciones transitorias del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.

7.1.1.- JUSTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

En la realización del proyecto se tendrán en cuenta los siguientes documentos DB-SE, DB-SE-AE, DB-SE-C, DB-SE-F, DB-SE-M, NCSE, EHE-08.

La comprobación estructural de un edificio requiere:

- a) determinar las situaciones de dimensionado que resulten determinantes;
- b) establecer las acciones que deben tenerse en cuenta y los modelos adecuados para la estructura;
- c) realizar el análisis estructural, adoptando métodos de cálculo adecuados a cada problema;
- d) verificar que, para las situaciones de dimensionado correspondientes, no se sobrepasan los estados límite.

Se han establecido los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen, que quedan reflejados en la memoria de cálculo que se adjunta.

Según las observaciones realizadas en el edificio, y los datos de los que se dispone a la hora de redactar este proyecto, se entiende que la estructura que se conserva, según se refleja en planos de proyecto, dispone de una capacidad portante adecuada y se considera apta para el servicio al que se destina.

Este capítulo se desarrolla en el correspondiente anejo estructural.

7.1.2.- Justificación del Documento Básico SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Se desarrolla en la memoria de actividad.(Anejo nº 1)

7.1.3.- Justificación del Documento Básico SU. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN. (SUA).

Sección SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas.

Resbaladizidad de los suelos: No es de aplicación por las características del edificio (sin adecuación interior y sin uso especificado).

Discontinuidades en el pavimento: El acceso al edificio se realiza desde la vía pública por medio de un umbral con un salto inferior a 2 cm., y se conecta la entrada con la planta baja mediante rampa con pendiente del 10%.

Desniveles: Se colocarán barandillas de obra con una altura de 100cm.

Escaleras y rampas: La anchura de las losas de la escalera es de 120cm. Las huellas de las escaleras son de 30 cm. y la contrahuella es de 17,58 cm. Los tramos cuentan con más de tres peldaños y salvan alturas menores de 2.25m.

La rampa cuenta con una anchura de 120 cm. y con una pendiente del 10% en un tramo de 3m.

Limpieza de los acristalamientos exteriores: No es de aplicación ya que su uso está sin especificar, pero no se va tratar de un edificio de uso residencial vivienda.

Sección SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.

Impacto: La altura libre en todo el edificio es superior a 220cm. en zonas de circulación general. Todas las puertas tienen el umbral a una altura libre de 202 cm.

Impacto con elementos practicables: No existen.

Impacto con elementos frágiles: Aunque no existen áreas con riesgo de impacto, los vidrios cuentan con acristalamiento de seguridad en zonas accesibles. Ver los parámetros.

Atrapamiento: No existen.

Sección SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

Aprisionamiento: La puerta de acceso al edificio y de salidas de emergencia, disponen de mecanismos antipánico.

Sección SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

Alumbrado normal en zonas de circulación: No es de aplicación por la inexistencia de uso y distribución del edificio, aunque el edificio contará con un alumbrado básico provisional.

Alumbrado de emergencia: Aunque no es de aplicación se instalará un alumbrado de emergencia básico provisional.

Sección SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo. En futuras actuaciones deberá de preverse esta actuación. En esta fase se realiza la protección de tierras registrada para permitir su conexión a la futura instalación.

7.1.4.- Justificación del Documento Básico HS. SALUBRIDAD.

Sección HS 1. Protección frente a la humedad.

- Muros en contacto con el terreno

El edificio al estar en parte contraterreno cuenta con varios muros semienterrados.

La presencia de agua en el terreno es baja, de modo que el grado de impermeabilidad mínimo exigido a estos muros es 1.

La solución constructiva aplicada a muro de gravedad en el proyecto, con impermeabilización exterior debe ser, como mínimo I2 + I3 + D1 + D5.

I1: Se realiza la impermeabilización mediante pintura asfáltica y lámina impermeabilizante DELTA DRAIN.

I3: Se recubrirá la parte interior del muro de fábrica (bloque de termoarcilla) con un revestimiento hidrófugo en una fase posterior del proyecto.

D1: Se dispone de relleno de grava entre la impermeabilización del muro y el terreno.

D3: El edificio contará con una red de evacuación de lluvia de las cubiertas y del terreno conectada a la red de saneamiento, se coloca en el arranque del muro en contacto con el terreno un tubo drenante.

- Suelos en contacto con el terreno

La presencia de agua en el terreno es baja, de modo que el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos es 1.

La solución constructiva aplicada a un suelo elevado (iglús), sin intervención en el terreno, con muro de gravedad, pasa por cumplir la condición V1, consistente en:

V1: Se ventila el espacio existente entre el suelo elevado y el terreno hacia el exterior mediante aberturas de ventilación.

Se disponen siete aberturas de Ø250, cumpliendo la condición:

$$30 > Ss/As > 10$$

$$Ss \text{ (área efectiva de las aberturas)} = (7 \cdot 490) \text{ cm}^2 = 3430 \text{ cm}^2.$$

$$As \text{ (superficie del suelo elevado)} = 208 \text{ m}^2.$$

$$Ss/As = 3430/208 = 16,45 \quad (30 > 16,45 > 10).$$

- Fachadas

El edificio objeto de proyecto tiene una altura $H < 15\text{m}$.

La clase del entorno del edificio es E1, siendo el terreno tipo IV por tratarse de una zona urbana. Corresponde a una zona eólica C, con lo cual el grado de exposición al viento es V3. Se engloba dentro de la zona pluviométrica de promedios III, de modo que el grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas es 3.

La solución constructiva adoptada en el proyecto debe cumplir con revestimiento exterior las condiciones R1 + C2.

R1: El revestimiento exterior es un revoco de mortero de cal coloreado en masa ($e=1,5\text{cm.}$) con una resistencia media a la filtración.

C2: Se dispone una hoja principal de espesor alto:

Muro de bloque de termoarcilla ($e=29\text{cm.}$)

Condiciones de los puntos singulares

Los vierteaguas con pendiente hacia el exterior disponen de goterón separado del paramento exterior de la fachada al menos 2cm. , entregándose lateralmente en la jamba 2cm. como mínimo.

- Cubiertas

Según el apartado 2.4.1 en cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único, cualquier solución constructiva alcanza el grado de impermeabilización siempre que se cumplan las condiciones del apartado 2.4.2.

Las cubiertas inclinadas están formadas por una estructura de cabios de madera, entarimado de madera de pino, aislamiento de lana de roca de ROCKWOOD (ROCKMUR-201.206 ($e=5\text{cm.}$) y ALPHAROCK ($e=5\text{cm.}$)), lámina impermeable transpirable reflectora del sol (ACTIS BOST[®] REFLECTOR), y teja cerámica curva tradicional (canal de teja curva tipo GELIS con patas y cobija de tejas cerámicas curvas recuperadas).

Se alcanza el grado de impermeabilidad exigido por el CTE.

Todos los elementos de la cubierta inclinada cumplirán las prescripciones del apartado 2.4.4.2. (Cubiertas inclinadas del CTE).

Los productos de construcción tienen unas características que cumplen las condiciones exigidas en el CTE en los apartados 4.1.- Características exigibles a los productos y 4.2.- Control de recepción en obra de productos.

Sección HS 2. Recogida y evacuación de residuos.

No es de aplicación ya que su uso está sin especificar.

Sección HS 3. Calidad del aire interior.

No es de aplicación ya que su uso está sin especificar.

Sección HS 4. Suministro de agua.

En el capítulo 5.1 se describe la instalación.

En cuanto a sus propiedades, condiciones mínimas de suministro, dimensionado, condiciones particulares de los elementos, características, construcción, mantenimiento y conservación, nos remitimos al DB HS Salubridad (HS-4) del CTE.

Sección HS 5. Evacuación de aguas.

En el capítulo 5.1 se describe la instalación.

En cuanto a propiedades de la instalación, dimensionado, condiciones particulares de los elementos, características, construcción, mantenimiento y conservación, nos remitimos al DB HS Salubridad (HS-5) del CTE.

7.1.5.- JUSTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

No es de aplicación ya que su uso está sin especificar.

7.1.6.- Justificación del Documento Básico HE. AHORRO DE ENERGÍA.

Sección HE 1. Limitación de demanda energética.

En el punto 1.1, ámbito de aplicación, artículo 1 b), se especifica que esta Sección es de aplicación en *“modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m² donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos”*.

La propuesta que nos ocupa es inferior a 1000 m², por lo que no es de aplicación la Exigencia Básica HE-1.

No obstante las actuaciones en la mejora de la eficiencia energética de la edificación se concretan en lo siguiente:

- En cubierta se coloca el aislamiento de lana de roca, sobre la tarima con las siguientes características:
 - o Panel de lana de roca 50 mm RockMur E-216 con lámina de aluminio.
 - o Panel de lana de roca de 50 mm Alpharock, densidad 70 kg/m³.
 - o Lámina impermeable, transpirable reflectante solar.
 - o El conjunto presenta emisividad U= 0,36 w/m²K
- Las fachadas se componen de las siguientes Hojas:
 - o Levante de termoarcilla de 29 cm de espesor U= 0,70 w/m²K
 - o En fases posteriores se deberá construir el trasdosado, recomendando la siguiente solución: raseo hidrófugo, panel de lana de roca de 50 mm, machetón de ladrillo hueco y guarnecido y

enlucido de yeso. Esta solución reducirá la emisividad del cerramiento hasta $U = 0,32 \text{ w/m}^2\text{K}$

- Carpintería exterior. Se prioriza la reducción de la emisividad de estos elementos constructivos, sobre todo en lo referente al muro cortina.
 - o Muro cortina: Sistema Tecnhal, con rotura de puente térmico, clasificación A4, R7.
 - o Carpinterías de madera de iroko, con clasificación A3.
- Acristalamientos. Muy importantes por la gran cantidad de vidrio existente en el muro cortina y en la galería acristalada. Se ha elegido un vidrio con un factor solar muy eficiente, para evitar la transmisión de calor en verano, y una emisividad reducida:
 - o Solarlux supernatural 52/25 6 mm TEMPLEX/cámara 26 mm/MULTIIMPACT 44.1
 - Transmisión de energía solar: 0,25
 - Reflexión de la energía solar: 0,48
 - Factor solar: 0,27
 - Emisividad: $1,3 \text{ w/m}^2\text{K}$
 - o El acristalamiento del resto de las carpinterías tiene las siguientes características:
 - Vidrio laminar 4+4, cámara 12, luna 4. Vidrio de baja emisividad.

Sección HE 2. Rendimiento de las instalaciones térmicas.

No es de aplicación por no disponer de las instalaciones térmicas.

Sección HE-3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

En el punto 1.1, ámbito de aplicación, artículo 1 b), se especifica que esta Sección es de aplicación en *“rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m² donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada”*.

La propuesta que nos ocupa es inferior a 1000 m², por lo que no es de aplicación la Exigencia Básica HE-3.

Sección HE 4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

El Código Técnico de Edificación (C.T.E.), en su “Sección HE 4: Contribución solar mínima de A.C.S.”, en el punto “1. Generalidades, 1.1 Ámbito de aplicación”, dice:

“2. La contribución solar mínima determinada en aplicación de la exigencia básica que se desarrolla en esta Sección, podrá disminuirse justificadamente en los siguientes casos:

f) cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.”

Según la Resolución 301/07, de 17 de mayo, de la Directora General De Cultura, por la que se excluye del ámbito de aplicación de los Documentos Básicos HE4 y HE5 del Código Técnico de la Edificación a las localidades de las cuencas prepirenaicas de Navarra donde determina “ *la exclusión del ámbito de aplicación de las previsiones sobre instalaciones de captación de energía solar de los Documentos Básicos HE4 y HE5 del Código Técnico de la Edificación en el casco antiguo de las localidades de los municipios de Berrioplano.*”

El edificio está situado en el casco antiguo de Berriosuso (ayuntamiento de Berrioplano), por lo que no es de aplicación la Exigencia Básica HE-4.

Al mismo tiempo tampoco es de aplicación por no existir demanda de agua caliente sanitaria.

Sección HE 5. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

No es de aplicación ya que su uso está sin especificar.

7.2.- BARRERAS FÍSICAS Y SENSORIALES

Se desarrolla en la memoria de actividad. (Anejo nº 1)

8.- SUPERFICIES DE ACTUACIÓN

PLANTA BAJA

Torre	24,30 m ²
Ala este	69,40 m ²
Ala norte.....	114,17 m ²
Sala instalaciones	19,18 m ²
Superficie útil planta baja.....	227,05 m²
Superficie construida planta baja	316,95 m²

PLANTA PRIMERA

Torre	24,30 m ²
Ala este	63,42 m ²

Ala norte.....	123,65 m ²
Superficie útil planta primera	211,37 m²
Superficie construida planta primera	293,46 m²

PLANTA SEGUNDA

Torre	19,62 m ²
Superficie útil planta segunda	19,62 m²
Superficie construida planta segunda	40,62 m²
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL DE ACTUACIÓN	458,04 m²
TOTAL SUPERFICIE DE ACTUACIÓN CONSTRUIDA	651,03 m²

SUPERFICIE PATIO	212,65 m²
SUP. CONST. P. BAJA NAVES SUR Y OESTE (PREVISIBLE)	289,42 m²
SUPERFICIE ZONAS COLINDANTES	1.574,50 m²

SUPERFICIE PARCELA.....	2.393,52 m²
--------------------------------	-------------------------------

9.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA Y Nº DE TRABAJADORES PREVISTO

A la vista de las características técnicas de las obras proyectadas se propone un plazo de ejecución de la obra de **7 MESES**, a partir de la fecha del acta de replanteo, y en todo caso con anterioridad al 31 diciembre de 2010.

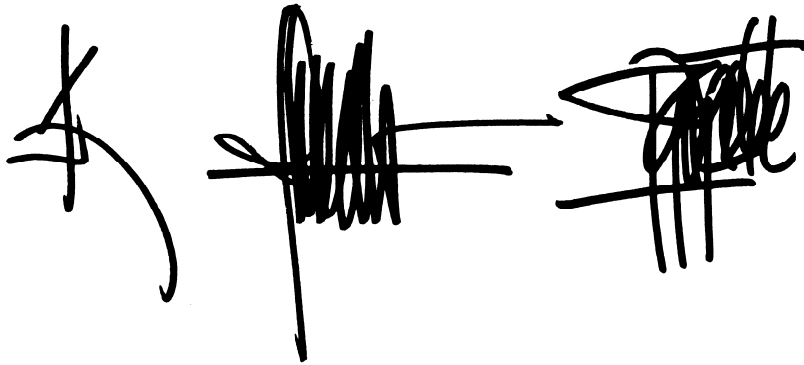
Se estima una necesidad media de **6 trabajadores**, durante el período de ejecución de las obras

10.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS

Presupuesto de Ejecución material	281.736,40 €
Presupuesto Base de Licitación	367.666,00 €
Presupuesto para Conocimiento de la Administración	390.808,00 €

Pamplona, marzo de 2.010.

Los arquitectos



Rafael Aristu Alcelay Eugenia Erro Biurrun José Miguel Rodríguez Ezpeleta