
ESTUDIOS Y PROYECTOS SL

AVDA ARLANZON Nº 41 1º C

Teléfono 947 20 81 57
625 47 76 94

09004 BURGOS

**PROYECTO DE CENTRO DE
ALOJAMIENTO TURISTICO
RURAL EN VALDERRAMA
(PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA – BURGOS)**

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA

DOCUMENTO N° 1 - MEMORIA

**PROYECTO DE CENTRO DE ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL
EN VALDERRAMA (PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- BURGOS)**

1. INTRODUCCIÓN

1.1.- OBJETO y TEMA del PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la construcción de un edificio de planta baja, primera, destinado centro de alojamiento turístico rural, en su modalidad de alquiler de vivienda completa, siendo su promotor el Ayuntamiento de Partido de la Sierra en Tobalina (Burgos).

1.2.- EMPLAZAMIENTO

El proyecto se sitúa en la C/ la Loma , del núcleo urbano de Valderrama, Término Municipal de Partido de la Sierra en Tobalina, Burgos, lugar y parcela indicados en el plano de situación y emplazamiento.

El inmueble tiene actualmente la referencia catastral 9215901VN7391N0001MY

El solar presenta una planta sensiblemente rectangular con una superficie de 130 m². Da frente a 3 viales, presentando la fachada principal un frente de 13 metros con un fondo de 10 metros, asomando a la travesía de la carretera de acceso (calle Noceda). Las fachadas laterales asoman, uno a la calle la Loma, y, el otro a una pequeña plazuela que mantiene el nombre de calle la Loma. El límite posterior de la parcela forma medianería con 2 edificaciones. Una de ellos se encuentra en ruinas y, la otra, se corresponde con una vivienda en uso.

La parcela presenta un claro desnivel hacia la calle Noceda, al tener la calle la Loma una pendiente apreciable. La calle Noceda dispone de una pendiente ascendente entrando a Valderrama por lo que el desnivel es aún mayor en la esquina noroeste.

La parcela soportó en su día una edificación de la que apenas quedan restos. Esta edificación se encontraba alineada a la calle la Loma, dejando el fondo como patio.

La parcela se encuentra cerrada con muro de piedra en todo el perímetro que no cubría la edificación pre-existente.

La parcela se encuentra totalmente invadida en su interior por la vegetación, debido al estado de ruina en el que se encuentra.

La parcela se encuentra urbanizada en todos sus viales, quedando por ejecutar únicamente el encintado de aceras de la calle la Loma.

1.3. DOCUMENTOS del PROYECTO

Se previene que los documentos del proyecto forman un conjunto que tiene entre sí una interdependencia de datos.

En el caso de una omisión en un documento se resolverá en el siguiente, mediciones, presupuesto, planos o cualquier otro documento unido al proyecto. En el caso de duda, esta se resolverá mediante consulta al técnico redactor.

La omisión accidental de determinadas obras que no se hubieran aludido en cualquier de los documentos del proyecto, pero que formando parte necesaria del conjunto sean imprescindibles, se considerarán como si estuvieran tratadas explícitamente.

Las variaciones que pudieran introducirse en el proceso de construcción, respecto a este proyecto, deberán ser autorizadas por la Dirección Facultativa.

1.4. NORMATIVA

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

Será obligación del promotor, contrata y dirección técnica el cumplimiento de todas ellas, incluso las que aquí se hayan omitido y se refieran a aspectos relacionados con el presente proyecto.

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.

2. CONDICIONANTES URBANÍSTICOS

2.1. RÉGIMEN URBANÍSTICO VIGENTE

El tipo de planeamiento aplicable en el término municipal de PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA son las NORMAS SUBSIDIARIAS MUNICIPALES DE AMBITO PROVINCIAL DE BURGOS, aprobadas definitivamente por Orden de 15 de abril de 1996, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León y publicadas en el Boletín Oficial de Castilla y León de 9 de mayo de 1996 y modificaciones aprobadas definitivamente por:

- Orden de 19 de marzo de 1997, relativa a la modificación del art. 18.
- Orden de 19 de marzo de 1997, relativa a la modificación del art. 47.1.
- Orden de 30 de julio de 1998 relativa a la modificación del art. 45.
- Orden de 28 de mayo de 1999, relativa a la modificación del art. 64.
- Decreto 68/2003, relativa a la modificación del Título III, arts. 42 al 60.
- Orden de 11 de agosto de 2011, relativa a la modificación del título III, art. 56.

2.2. CLASIFICACIÓN del SUELO

La parcela, que se encuentra en el núcleo urbano de VALDERRAMA en el término municipal de Partido de la Sierra en Tobalina.

El Ayuntamiento de Partido de la Sierra en Tobalina no dispone de normativa urbanística propia en vigor, por lo que son de aplicación las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal con Ámbito Provincial de Burgos. Está situada en SUELO URBANO, aplicándosele la ORDENANZA DE CASCOS CONSOLIDADOS.

Las alineaciones se encuentran perfectamente definidas y consolidadas, presentando frente a vía pública por tres de sus laterales. El lateral noroeste da frente a una pequeña plazuela que mantiene la nomenclatura de calle la Loma. El lateral sudoeste da frente al vial de acceso a Valderrama (calle Noceda). El lateral sudeste da frente a la calle la Loma. Finalmente, el lateral nordeste hace medianería con dos edificaciones. La situada más al sur, se encuentra en ruinas. La situada más al norte es una vivienda habitada con planta baja + 2. Todos los viales que envuelven la parcela se encuentran perfectamente urbanizados. Únicamente, en la calle la Loma, falta el encintado de la acera, lo que puede solventarse con una actuación aislada. Se dispone de los servicios urbanos a pie de parcela, por lo que la misma tiene la condición de solar.

2.3. CONDICIONES URBANÍSTICAS

USOS El uso dominante es el Residencial.

PROYECTO. Residencial. Centro de Alojamiento Turístico Rural en régimen de alquiler de vivienda completa.

ALTURAS La altura máxima será de B+1 y 7,00 M al alero, excepto en edificaciones pre-existentes de mayor altura

PROYECTO. Planta baja +1, con una altura máxima al alero de 7 metros

FONDO MÁXIMO Fondo máximo edificable de 20.00 M.

PROYECTO. 10,00 M

OCUPACIÓN En parcelas 80% o la existente

PROYECTO. 63,61%. 84,60 M2 en parcela de 133 M2

PARCELA La superficie mínima será la existente y en caso de nueva parcelación será de 100 M2.

PROYECTO. Existente. 133 M2.

FRENTE MÍNIMO El frente mínimo de parcela a vía pública será de 6 M.

PROYECTO. Existente. $10,80 + 12,60 + 10,00 = 33,40$ m

CUBIERTAS La cubierta será inclinada con pendiente inferior a 45°.

PROYECTO. Cubierta inclinada con una pendiente del 20%, inferior a la máxima permitida

En cuanto a las condiciones de estética, la normativa exige materiales del tipo de piedras naturales o revocos en colores claros, siendo una composición de éstos la composición de la fachada. Según la normativa han de predominar los macizos sobre los huecos, permitiéndose miradores y galerías. Los paños son prácticamente ciegos, salvo en la fachada superior donde se proyectan 2 miradores y una galería. La cobertura, según la normativa debe ser de teja cerámica en colores rojos o pardos, siendo la cobertura del proyecto de teja cerámica en colores pardos.

Todos los parámetros recogidos en la NORMATIVA son respetados en el presente proyecto.

3. RAZONAMIENTO del PROYECTO

3.1. PROGRAMA de NECESIDADES

El programa de necesidades requerido por el promotor consiste en la construcción de un edificio de nueva planta destinada a la creación de un Centro de Alojamiento Turístico Rural en la modalidad de alquiler de vivienda completa.

Se pretende la construcción de un edificio destinado a centro de alojamiento turístico rural, de forma que se desarrolle en dos plantas. La planta baja deberá albergar la entrada, el salón-cocina un baño y un dormitorio, ambos adaptados. La planta superior deberá albergar dos dormitorios dobles y otro baño.

Dado que el entorno del solar se encuentra ocupado especialmente por edificios en ruinas y que a la calle la Loma, en la acera opuesta dan las traseras de los edificios, todo ello sin ningún valor estético, se pretende que las luces de los diferentes huecos den sobre la calle Noceda. Dado que la calle Noceda se encuentra a un nivel inferior, la vista sobre este vial se extenderá por encima de ésta alcanzando los montes de la sierra de la Peña del Santo y de la Peña Aguilera, teniendo unas vistas espectaculares. Ello obliga a que el edificio se desarrolle de tal forma que las dos fachadas laterales sean prácticamente ciegas.

Planta baja:

- Entrada
- Salón/Cocina
- Dormitorio
- Baño
- Distribución
- Escalera
- Trastero
- Sala caldera

Planta primera:

- Dormitorio 1
- Dormitorio 2
- Baño
- Pasillo- Galería
- Escalera

3.2. DESCRIPCIÓN y JUSTIFICACIÓN

3.2.1. ESTADO ACTUAL. PARCELA

El solar presenta una planta sensiblemente rectangular con una superficie de 130 m². Da frente a 3 viales, presentando la fachada principal un frente de 13 metros con un fondo de 10 metros, asomando a la travesía de la carretera de acceso (calle Noceda). Las fachadas laterales asoman, uno a la calle la Loma, y, el otro a una pequeña plazuela que mantiene el nombre de calle la Loma. El límite posterior de la parcela forma medianería con 2 edificaciones. Una de ellos se encuentra en ruinas y, la otra, se corresponde con una vivienda en uso.

La parcela presenta un claro desnivel hacia la calle Noceda, al tener la calle la Loma una pendiente apreciable. La calle Noceda dispone de una pendiente ascendente entrando a Valderrama por lo que el desnivel es aún mayor en la esquina noroeste.

La parcela soportó en su día una edificación de la que apenas quedan restos. Esta edificación se encontraba alineada a la calle la Loma, dejando el fondo como patio.

La parcela se encuentra cerrada con muro de piedra en todo el perímetro que no cubría la edificación pre-existente.

La parcela se encuentra totalmente invadida en su interior por la vegetación, debido al estado de ruina en el que se encuentra.

La parcela se encuentra urbanizada en todos sus viales, quedando por ejecutar únicamente el encintado de aceras de la calle la Loma.

3.2.2. SOLUCIÓN ADOPTADA

Se plantea el edificio en dos plantas. La planta inferior tendrá una planta rectangular albergando la entrada, escalera de acceso a la planta superior, salón-cocina un baño adaptado y una habitación adaptada. La escalera se situará al fondo de la parcela de forma que se adose al único muro medianero. El edificio se alojará la fondo de la parcela de forma que frente a la calle Noceda se desarrolle en jardín. El acceso a la edificación se realizará por la calle la Loma, por su esquina más alta de forma que tanto el edificio como el jardín domine la calle Noceda a una cierta altura, favoreciendo las vistas, tanto desde el interior del edificio, como desde el jardín. En el bajo escalera se formará un pequeño trastero que aloje el material de limpieza y la lencería necesaria para el desarrollo de la actividad. En la entrada se formará una pequeña entrada que proteja la misma de las inclemencias meteorológicas, en edificación aneja de una sola planta. Esta edificación aneja albergará, además, el cuarto de instalaciones.

La planta superior tendrá una planta en C, coincidiendo en sus extremos con la planta baja y quedando el centro retranqueado sobre la línea de fachada de la planta baja. La parte central de la planta superior albergará la escalera y un pasillo-galería que conectará los extremos. Uno de los extremos albergará una habitación y un baño. En el otro extremo se situará la otra habitación.

El edificio se situará en el fondo de la parcela (extremo nordeste), dejando libre parte de la parcela en el lateral sudoeste, que se destinará el jardín. El edificio se alineará a la plazuela existente en el lateral noroeste, mientras que en lateral sudeste se retranqueará ligeramente para albergar la entrada y sala de instalaciones.. El resto de la parcela se destinará a jardín.

Dado que la entrada se situará en la parte más alta de la calle la Loma, ésta coincide con la parte más alta de la parcela. Por ello la totalidad de la edificación y del jardín quedará a un nivel claramente superior a la rasante de los viales. De esta forma el jardín tendrá vistas sobre la calle Noceda a un nivel superior, manteniendo una cierta privacidad al no ser visto desde la calle.

Dado que la única vista que merece la pena mantener es la que coincide con la calle Noceda, la totalidad de las luces del edificio (salvo los baños), asomarán hacia ésta a través del jardín. En la planta baja las luces serán balconeras y darán acceso al jardín. En la planta superior, ambas habitaciones dispondrán de puertas balconeras que darán acceso a sendos balcones que volarán sobre el jardín. De esta forma también las habitaciones gozarán de la vista de la sierra. El pasillo donde desemboca la escalera y que sirve de acceso a las habitaciones, también se encuentra situado sobre el jardín y dispondrá de grandes ventanales de forma que semeje una galería cerrada con vistas a la sierra.

Dado que la planta superior se retranquea en su parte central sobre la línea de fachada de la planta baja, parte de la cubierta se encontrará sobre esta planta. Esta parte de la cubierta será a un agua y verterá sobre el jardín. El resto de la cubierta tendrá la pendiente en sentido contrario, de forma que vierta sobre la medianería recogiendo aguas mediante un pesebrón. Así la pendiente ascendente de la cubierta hacia el jardín se mantiene en el interior de las habitaciones, de forma que llame a la observación de la vista hacia la sierra.

La estructura proyectada será metálica formada por perfiles laminados apoyados sobre cimiento de hormigón. Para salvar el desnivel existente entre la entrada y el resto de los viales, se construirá un forjado sanitario que mantenga la horizontalidad de la planta baja. Por ello es preciso realizar un relleno en el jardín lo que obliga a la construcción de un muro de hormigón contra el edificio, que sostenga el relleno. El relleno, en la zona no colindante con el edificio se sostendrá con el muro del cerramiento del jardín.

El edificio se plantea, retranqueándose sobre la alineación oficial en su frente a la calle Noceda (Travesía), realizándose el cerramiento del jardín, coincidente con ella. El edificio se ajustará a las alineaciones oficiales en el resto de los frentes (Calle la Loma y plazuela a calle La Loma. El acceso se realiza desde la Calle la Loma. Las luces se realizan siempre (salvo dos luces marginales a la plazuela de la calle la Loma, correspondiente a los baños) hacia el jardín. En la planta baja, las luces son de tipo balconero de forma que todas ellas den acceso al jardín, de forma que, con buen aquel sea una prolongación de la vivienda. En la planta superior, el edificio está conformado en tres bloques claramente diferenciados. El bloque central, acogerá el desembarque de la escalera y un pasillo que comunicará los dos bloques laterales. Con el fin de que el pasillo entre los otros bloques disponga de buenas vistas hacia la sierra, se plantea unas luces corridas, de forma que el pasillo tenga un aspecto a galería, dotando, además de luz natural a la escalera. Los bloques laterales albergarán las dos habitaciones, incluyendo, en uno de ellos, el baño que será compartido por ambas. El techo de las habitaciones alcanzará hasta la cubierta, de forma que sea ascendiente hacia el fondo de las habitaciones, invitando a dirigir la vista hacia la sierra. La carpintería exterior será de tipo balconero, dando acceso a sendos balcones. La protección de los balcones se realizará mediante una barandilla transparente formado por estructura de acero inoxidable y cerramiento de metacrilato (alternativamente se podrá sustituir por cristal doble de seguridad, templado). Este tipo de cerramiento se repetirá en el cerramiento del jardín, de forma que se de al conjunto del mismo una sensación de apertura hacia la sierra.

Conceptualmente, el edificio aúna el estilo tradicional, con un estilo más actual. Así los acabados de la fachada y la cubierta, así como el muro de cerramiento del jardín estará formados por elementos tradicionales, contrastando, con estos, el tipo de protección de balcones y cerramiento del jardín.

4. SUPERFICIES

4.1. SUPERFICIES ÚTILES

PLANTA BAJA:

Entrada	2,77 M2
Hall	4,17 M2
Salón/Cocina	28,68 M2
Dormitorio 1	14,66 M2
Baño 1	6,22 M2
Distribución	2,99 M2
Escalera (incluye trastero bajo escalera de 3,10 m2)	5,82 M2
Edificio auxiliar instalaciones	3,26 M2
Superficie útil planta baja	74,39 M2

PLANTA PRIMERA:

Dormitorio 2	15,54 M2
Baño 2	5,17 M2
Dormitorio 3	14,71 M2
Distribución	9,43 M2
Escalera	5,82 M2
Superficie útil planta primera	50,67 M2

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL

125,06 M2

4.2. SUPERFICIES CONSTRUIDAS

Se entiende por superficie construida la delimitada por las líneas exteriores de cada una de las plantas que tengan un uso posible. Los balcones o terrazas y las superficies cubiertas no cerradas (porches o plantas diáfanos) se computarán por el 50% de su superficie.

Planta baja	84,60 M2
Planta primera	65,46 M2

TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA

150,06 M2

5. CONSTRUCCIÓN y MATERIALES

Las características y especificaciones de los materiales que se emplean se detallan y complementan en los Anexos y en el apartado de Mediciones y Presupuesto.

Todos los materiales a utilizar tendrán una puesta en obra de acuerdo con las especificaciones recogidas en este proyecto y en su defecto con las NTE que pudieran afectar en cada caso, y con las habituales prácticas de la buena construcción.

5.0. ACCIONES PREVIAS. TERRENO

Se procederá al derribo de los restos de la edificación existente, procediéndose después a la excavación para el vaciado de la parcela, dejando el nivel de la misma a cota inferior al punto más bajo de la rasante, de forma que quede eliminada la totalidad de la tierra vegetal y la cimentación del edificio pueda ser horizontal. El nivel, se marcará en obra.

Se ejecutará por medios mecánicos la excavación y apertura de zapatas y zanjas de cimentación y de saneamiento.

5.1. ESTRUCTURA y SANEAMIENTO

La cimentación será de hormigón armado a base de zapatas aisladas, con vigas centradoras y atadas con zuncho perimetral de refuerzo, todo sobre una capa de hormigón de limpieza y nivelación. Dado que el fondo de la parcela estará a cota inferior de la rasante, será necesaria la ejecución de muretes de sostenimiento que soporten los viales. Evidentemente, el cimiento de los muretes será de tipo corrido.

Se realizarán los pasos necesarios para el saneamiento horizontal.

El saneamiento horizontal se realizará con tubería enterrada de PVC colocada sobre cama de arena de río, con la pendiente necesaria. Se protegerá la red con hormigón en las zonas que lo necesiten.

Las arquetas serán de ladrillo perforado de ½ pie de espesor sobre solera de hormigón. Se colocará una arqueta sifónica en la acometida a la red general.

El suelo de planta baja se realizará mediante un forjado sanitario que salvará el desnivel entre el fondo de la parcela (a un nivel inferior al del punto más bajo de las rasantes) y el nivel de la planta baja a cota del punto más alto de la rasante de la calle la Loma, desde donde se realiza el acceso. Dado que el nivel de la rasante, en la zona opuesta

al acceso, es claramente inferior, se ventilará el espacio entre el terreno y el forjado por esta zona. Además, se plantea un acceso marginal a esta zona, de forma que sea accesible para mantenimiento.

La estructura, con el fin de se pueda ejecutar con mayor rapidez, estará formada por perfiles metálicos

El suelo de plantas primera y segunda, se realizará con forjado mixto de acero y de hormigón de 25+5 CM con viguetas semirresistentes metálicas y bovedillas de hormigón y armadura de reparto.

El forjado de techo de la planta superior será el soporte directo de la cubierta, por lo que tendrá la inclinación de la misma.

La losa de escalera se realizará con losa de hormigón armado de 15 CM de espesor.

Se dejaran los huecos y pasa tubos necesarios para el paso de las distintas instalaciones.

Las características de los distintos elementos de la estructura se definen en los Anexos y Planos de Estructura.

5.2. ALBAÑILERÍA

Las fachadas del edificio se formarán mediante fabrica de ladrillo HD a medio pie, cámara con aislante y tabicón. El acabado exterior será de aplacado de piedra en planta baja y con revestimiento monocapa en la planta superior y laterales hacia el jardín. En la fachada a la plazuela de la calle la Loma, se adornará el paño ciego con un falso entramado de madera.

Las distribuciones interiores se realizarán mediante tabiques en seco de cartón yeso, tipo pladur. Se colocarán elementos de separación elástica y aislante entre fábricas y forjados

Los techos se remataran mediante un enlucido para pintar en planta superior y con falsos techos de pladur en planta baja y aseos..

La formación del peldañado se realizara mediante LHD recibidos con mortero sobre la losa de escalera.

Los conductos de ventilación y chimeneas se realizarán con piezas de PVC y/o metálicas. En ambos casos se forrarán con trasdosado de pladur

La cubierta se trasdosará con piezas de escayola con aislante en placas rígido.

Se colocarán los correspondientes elementos de ventilación y de remate.

Los remates de las salidas de los conductos de ventilación y chimeneas se realizarán con estructura similar a la de la fachada

Los encuentros de los distintos elementos de la cubierta, claraboyas, limahoyas, remates de chimeneas, etc., se resolverán con láminas de cinc y se rellenarán todas las juntas.

5.3. SOLADOS

El pavimento de la totalidad del edificio será de GRES de 60x15 CM, con textura y color de madera natural, cogido con adhesivo sobre solera previa nivelada de mortero de cemento.

El peldaño interior de la escalera será de pisos y tabicas de gres en imitación madera

5.4. ENCHAPADOS

Los alicatados de cocina, aseo y baño serán de GRES cogidos con adhesivo en paramentos verticales y hasta el techo.

Los vierteaguas serán de piedra arenisca de 6 CM de espesor exterior con goterón.

5.5. CARPINTERÍA

La carpintería exterior será de aluminio lacado color a determinar en obra por la Dirección facultativa, con rotura de puente térmico. El vidrio será doble con cámara.

Los huecos exteriores se sellaran con silicona en su encuentro con las carpinterías en todo su perímetro.

Las persianas serán enrollables MINI de aluminio térmico lacado color y compacto térmico MONOBLOCK. En planta baja, las persianas serán de seguridad (auto blocantes). Dado el peso de éstas, se accionarán eléctricamente.

La carpintería interior será de madera acabada en Roble para barnizar de una o dos hojas.

El vidrio será de tipo doble 6+12+6. El vidrio interior deberá ser templado.

Dimensiones y situación están especificadas en Anexos y Planos de Carpintería.

Las barandillas interiores serán metálicas formadas con perfiles laminados y pasamanos de madera.

El antepecho de los balcones y del cerramiento del jardín estará formado por estructura de acero inoxidable y protección de metacrilato o vidrio doble de seguridad

5.6. PINTURA y BARNICES

En el exterior irán pintado mediante pinturas de acabado pétreo los elementos que lo necesiten. La madera de exterior se tratará mediante barnices previo lijado y tratamiento para exteriores.

El interior irá con pintura plástica lisa en paramentos horizontales y verticales, previo lijado y emplastecido. La madera de interior se tratará mediante barnices previo lijado.

Los elementos metálicos exteriores e interiores se acabarán con pintura al esmalte previo tratamiento antioxidante y de protección.

5.7. INSTALACIONES

Se proyectan las instalaciones de fontanería, saneamiento, electricidad, prevención de incendios, calefacción y contribución solar para ACS.

Los esquemas de las distintas instalaciones son orientativos. El trazado y diseño definitivo así como los distintos elementos y mecanismos de todas las instalaciones, se definirán en el proyecto redactado por parte de técnico competente.

Los conductos y esquema de las instalaciones se especifican en los distintos Anexos y Planos de Instalaciones.

5.7.1. SANEAMIENTO

La instalación de saneamiento comprende bajantes y red de evacuación de aguas residuales. Las conducciones se realizarán en tubería de PVC.

Los desagües de los inodoros irán directamente a la red. El fregadero, lavaplatos y lavadora irán con sifón individual. El lavabo, bidé y bañera irán con sifón individual. Se realizarán arquetas en pie de bajantes, giros y empalmes.

Las bajantes de aguas residuales se ventilarán con tubería PVC 40 hasta la cubierta.

Se mantendrán los canalones existentes, prolongándose las bajantes actuales hasta el nivel del terreno

5.7.2. FONTANERÍA

La acometida se realizará en tubería de polietileno de baja densidad. Los contadores se situarán en armarios en el cerramiento de la parcela.

La instalación de fontanería, comprende red de agua fría y red de agua caliente a cocinas, aseos y baños.

Las conducciones se realizarán en tubería de cobre protegida con tubo flexible de PVC corrugado y/o asilada con coquilla de espuma de poliestireno.

Se prevé un sistema de producción de ACS instantánea mediante caldera de gas-oil situada en el cuarto de instalaciones. Las líneas tanto de agua fría como de ACS serán independientes por planta, regulándose desde el cuarto de instalaciones.

Como contribución solar para el ACS e instalará en la cubierta del edificio auxiliar un colector solar, un depósito acumulador y los distintos sistemas de intercambio, regulación y control con la anterior instalación.

5.7.3. CALEFACCIÓN

La instalación de calefacción está formada por caldera de gasoil y radiadores de aluminio en un circuito bitubular, ida y retorno, en tubo de cobre.

La calefacción dispondrá de 2 circuitos independientes, uno por planta, regulados desde el cuarto de instalaciones.

5.7.4. ELECTRICIDAD

La instalación de electricidad de cada planta, grado de electrificación básica, comprende 5 circuitos para los diferentes usos. Los circuitos se realizarán en tubo de PVC corrugado empotrado.

La instalación estará formada Acometida, Caja General de Protección, Caja de servicios Generales, Contadores, Derivaciones Individuales y Interruptor de Control de Potencia, Cuadros Generales de Distribución y Toma de Tierra.

Dado que se pretende que la instalación eléctrica se pretende que sea independiente por cada planta, se proyectan tres cuadros de distribución, que se acometerán desde el cuadro de contadores y control de potencia, donde se incluirán 3 interruptores generales para los diferentes cuadros de cada planta.

La instalación de TF, TV y FM se realizará en tubo de PVC corrugado empotrado y se completará con antena para UHF, VHF Y FM.

Se dotará al edificio de una red wifi para lo cual se realizará una toma ADSL hasta la prevista instalación de los ruters.

5.8. URBANIZACIÓN

La edificación se encuentra en suelo urbano consolidado, teniendo acceso rodado y los servicios e abastecimiento de agua, saneamiento y electrificación. Por ello las obras de urbanización se limitan a la adaptación de todas las acometidas a las nuevas necesidades del edificio. Y encintado de aceras en ka calle la Loma. Se formará, además una pequeña acera perimetral en el contacto del jardín con el edificio

6. SEGURIDAD y SALUD

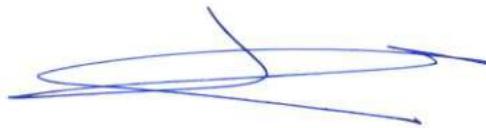
Será responsabilidad del promotor dar a conocer y hacer cumplir al contratista, gremios y toda persona que intervenga en la obra, la obligación de cumplir la normativa sobre Seguridad y Salud, ya que dentro de la documentación de este proyecto se incluye el Estudio Básico de Seguridad y Salud, base para la redacción del correspondiente Plan de Seguridad y Salud, y se presupuestan los medios necesarios para su cumplimiento, en el apartado de Mediciones y Presupuesto.

7. REPLANTEO PREVIO

Debido a las características del proyecto, la rehabilitación de edificación existente, las superficies y dimensiones se podrán tomar como definitivas una vez ejecutado el derribo previsto, y comprobadas en el replanteo teniendo en cuenta las condiciones del terreno y espacio resultante.

Burgos junio de 2.023

ESTUDIOS Y PROYECTOS, OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned centrally on the page.

ANEJO – 1.- CUMPLIMIENTO C.T.E.

ANEJO N° 1 – CUMPLIMIENTO C.T.E

1.- PRESTACIONES del EDIFICIO

1.1. OBJETO y TEMA del PROYECTO

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

Requisitos básicos	Según CTE	En Proyecto
Seguridad	DB-SE Seguridad Estructural	DB-SE
	Prestaciones según el CTE en Proyecto De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.	
	DB-SI Seguridad en caso de Incendio	DB-SI
	Prestaciones según el CTE en Proyecto De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.	
Habitabilidad	DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad	DB-SU
	Prestaciones según el CTE en Proyecto De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.	
	DB-HS Salubridad	DB-HS
	Prestaciones según el CTE en Proyecto Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.	
	DB-HR Protección contra el ruido	DB-HR
	Prestaciones según el CTE en Proyecto De tal forma que el ruido percibido no ponga en riesgo la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.	
	DB-HE Ahorro de energía y Aislamiento Térmico	DB-HE
	Prestaciones según el CTE en Proyecto De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13370:1999 “Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo”.	

	/	/
	Prestaciones según el CTE en Proyecto	
	Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio	
Funcionalidad	/	Ordenanza Urbanística
	Utilización	
	Prestaciones según el CTE en Proyecto	
	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.	
	/	/
	Accesibilidad	
	Prestaciones según el CTE en Proyecto	
	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.	
	/	/
	Acceso a los servicios	
	Prestaciones según el CTE en Proyecto	
	De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica	

Se indican en particular los requisitos acordados entre promotor y proyectista que superan los umbrales establecidos en el CTE.

Requisitos básicos	Según CTE	En Proyecto
Seguridad	DB-SE	DB-SE
	Seguridad Estructural	
	Prestaciones que superan al CTE en Proyecto	
	No se acuerdan.	
	DB-SI	DB-SI
	Seguridad en caso de Incendio	
	Prestaciones que superan al CTE en Proyecto	
	No se acuerdan.	
	DB-SUA	DB-SU
	Seguridad de Utilización y Accesibilidad	
	Prestaciones que superan al CTE en Proyecto	
	No se acuerdan.	
Habitabilidad	DB-HS	DB-HS
	Salubridad	
	Prestaciones que superan al CTE en Proyecto	
	No se acuerdan.	
	DB-HR	DB-HR
	Protección contra el ruido	
	Prestaciones que superan al CTE en Proyecto	
	No se acuerdan.	
	DB-HE	DB-HE
	Ahorro de energía y Aislamiento Térmico	
	Prestaciones que superan al CTE en Proyecto	

No se acuerdan.

Funcionalidad

/
Utilización
Prestaciones que superan al CTE en Proyecto
No se acuerdan.
/
Accesibilidad
/
Acceso a los servicios

Ordenanza Urbanística

Reglamento JCyL

Otros Reglamentos

1.2. LIMITACIONES de USO del EDIFICIO

El edificio sólo podrá destinarse al uso previsto de centro de alojamiento turístico rural. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso, que será objeto de una nueva licencia urbanística. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio, ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Limitaciones de uso de las instalaciones. Las instalaciones previstas solo podrán destinarse vinculadas al uso del edificio y con las características técnicas contenidas en el Certificado de la instalación correspondiente del instalador y la autorización del Servicio Territorial de Industria y Energía de la Junta de Castilla y León.

2.-PROTECCIÓN CONTRA el RUIDO

CTE-DB HR

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

Artículo 14. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)

El objetivo del requisito básico “Protección frente el ruido” consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico “DB HR Protección frente al ruido” especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

2.1. HR-1 PROCEDIMIENTO de VERIFICACIÓN

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:

- a) Alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no superarse los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos).
- b) No superarse los valores límite de tiempo de reverberación.
- c) Cumplirse las especificaciones referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

Para la correcta aplicación de este documento debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

- a) Cumplimiento de las condiciones de diseño y de dimensionado del aislamiento acústico a ruido aéreo y del aislamiento acústico a ruido de impactos de los recintos de los edificios. Esta verificación se lleva a cabo mediante la opción simplificada, comprobando que se adopta alguna de las soluciones de aislamiento propuestas.

Deben cumplirse las condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos.

- b) Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del tiempo de reverberación y de absorción acústica de los recintos afectados por esta exigencia.
- c) Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.
- d) Cumplimiento de las condiciones relativas a los productos de construcción.
- e) Cumplimiento de las condiciones de construcción.
- f) Cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y conservación.

Para satisfacer la justificación documental del proyecto, se cumplimentan las fichas justificativas.

2.2. HR-3 DISEÑO y DIMENSIONADO

2.2.1. AISLAMIENTO a RUIDO AÉREO y a RUIDO de IMPACTOS

Para el diseño y dimensionado de los elementos constructivos, se elige la opción simplificada, que figura en el apartado 3.1.2.

La opción simplificada es válida para edificios de uso residencial. Esta opción puede aplicarse a edificios de otros usos teniendo en cuenta que, en algunos recintos de estos edificios, el aislamiento que se obtenga puede ser mayor. En el caso de vivienda unifamiliar adosada, puede aplicarse el Anejo J.

Se considera un valor del índice de ruido día, $L_d = 60$ dBA, para el tipo de área acústica relativo a sectores de territorio con predominio de suelo de uso residencial.

La opción simplificada proporciona soluciones de aislamiento que dan conformidad a las exigencias de aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impactos.

Una solución de aislamiento es el conjunto de todos los elementos constructivos que conforman un recinto tales como elementos de separación verticales y horizontales, tabiquería, medianerías, fachadas y cubiertas y que influyen en la transmisión del ruido y de las vibraciones entre recintos adyacentes o entre el exterior y un recinto.

2.2.2. FICHAS JUSTIFICATIVAS

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)			
Tipo	Características de proyecto exigidas		
	Tabique Y LHS Y	m (kg/m ²)=	89 ≥
	R _A (dBA)=	36 ≥	35

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)	
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:	
a) recintos de unidades de uso diferentes;	
b) un recinto de una unidad de uso y una zona común;	
c) un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.	
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)	
Solución de elementos de separación verticales entre: No procede	
Elementos de separación horizontales entre recintos (apartado 3.1.2.3.5)	
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:	
a) recintos de unidades de uso diferentes;	
b) un recinto de una unidad de uso y una zona común;	
c) un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.	
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)	
Solución de elementos de separación horizontales entre: No procede	

Medianerías. (apartado 3.1.2.4)			
Tipo	Características de proyecto exigidas		
	Medianera P M A LHD Y	R _A (dBA)=	45 ≥

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)					
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: Fachada M P M A Y					
Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas	
Parte ciega	Cerramiento	=S _c		R _{A,tr} (dBA) =	46 ≥ 45
Huecos	Climalit 4 6 4	=S _h		R _{A,tr} (dBA) =	27 ≥ 25

⁽¹⁾ Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del recinto considerado.

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)					
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: Cubierta metálica T AiLHD A Y					
Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas	
Parte ciega		=S _c		R _{A,tr} (dBA) =	34 ≥ 33
Huecos		=S _h		R _{A,tr} (dBA) =	0 ≥ 25

⁽²⁾ Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del recinto considerado.

Ruido Exterior	Recinto	Tipo	Aislamiento Acústico
----------------	---------	------	----------------------

			de proyecto	exigido
$L_d = 60$ dBA	Protegido	Según elementos descritos	dBA	≥ 30 dBA

2.3. HR-4 REVERBERACIÓN y ABSORCIÓN ACÚSTICA

Debe calcularse la absorción acústica, A, de las zonas comunes.

2.4. HR-5 RUIDO y VIBRACIONES de las INSTALACIONES

Equipos generadores de ruido estacionario

Se consideran equipos generadores de ruido estacionario los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, etc.

Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función o se necesite la alineación de sus componentes, como por ejemplo del motor y el ventilador o del motor y la bomba.

Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.

En las chimeneas de las instalaciones térmicas que lleven incorporados dispositivos electromecánicos para la extracción de productos de combustión se utilizarán silenciadores.

Conducciones y equipamiento. Hidráulicas

En el paso de las tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y suspensiones elásticas.

En los cuartos húmedos en los que la instalación de evacuación de aguas esté descolgada del forjado, debe instalarse un techo suspendido con un material absorbente acústico en la cámara.

La velocidad de circulación del agua se limitará a 1 m/s en las tuberías de calefacción y los radiadores de las viviendas.

La grifería situada dentro de los recintos habitables será de Grupo II como mínimo, según la clasificación de UNE EN 200.

Se evitará el uso de cisternas elevadas de descarga a través de tuberías y de grifos de llenado de cisternas de descarga al aire.

Las bañeras y los platos de ducha deben montarse interponiendo elementos elásticos en todos sus apoyos en la estructura del edificio: suelos y paredes. Los sistemas de hidromasaje, deberán montarse mediante elementos de suspensión elástica amortiguada.

No deben apoyarse los radiadores en el pavimento y fijarse a la pared simultáneamente.

Conducciones y equipamiento. Ventilación

Deben aislarse los conductos y conducciones verticales de ventilación que discurran por recintos habitables y protegidos dentro de una unidad de uso, especialmente los conductos de extracción de humos de los garajes, que se considerarán recintos de instalaciones.

En el caso de instalaciones de ventilación con admisión de aire por impulsión mecánica, los difusores deben cumplir con el nivel de potencia máximo especificado.

2.5. HR-6 CONSTRUCCIÓN

2.5.1. EJECUCIÓN

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

1. Elementos de separación verticales y tabiquería

Los enchufes, interruptores y cajas de registro de instalaciones contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes. Cuando se dispongan por las dos caras de un elemento de separación vertical, no serán coincidentes, excepto cuando se interponga entre ambos una hoja de fábrica o una placa de yeso laminado.

Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben

ser estancas, para ello se sellarán o se emplearán cajas especiales para mecanismos en el caso de

los elementos de separación verticales de entramado autoportante.

De fábrica o paneles prefabricados y trasdosados de fábrica

Cuando Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el

desplazamiento del mismo dentro de la cámara. se empleen bandas elásticas, éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material.

En el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

De la misma manera, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

De entramado autoportante y trasdosados de entramado

Los elementos de separación verticales de entramado autoportante deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102040 IN y los trasdosados, bien de entramado autoportante, o bien adheridos, deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102041 IN. En ambos casos deben utilizarse los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanquidad establecidos por el fabricante de los sistemas.

Las juntas entre las placas de yeso laminado y de las placas con otros elementos constructivos deben tratarse con pastas y cintas para garantizar la estanquidad de la solución.

En el caso de elementos formados por varias capas superpuestas de placas de yeso laminado, deben contrapearse las placas, de tal forma que no coincidan las juntas entre placas ancladas a un mismo lado de la perfilería autoportante.

El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones puesto en la cámara debe rellenarla en toda su superficie, con un espesor de material adecuado al ancho de la perfilería utilizada.

En el caso de trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se cepillará la fábrica para eliminar rebabas y se dejarán al menos 10 mm de separación entre la fábrica y los canales de la perfilería.

2. Elementos de separación horizontales

Suelos flotantes

Previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado debe estar limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impactos.

El material aislante a ruido de impactos cubrirá toda la superficie del forjado y no debe interrumpirse su continuidad, para ello se solaparán o sellarán las capas de material aislante, conforme a lo establecido por el fabricante del aislante a ruido de impactos.

En el caso de que el suelo flotante estuviera formado por una capa de mortero sobre un material aislante a ruido de impactos y este no fuera impermeable, debe protegerse con una barrera impermeable previamente al vertido del hormigón.

Los encuentros entre el suelo flotante y los elementos de separación verticales, tabiques y pilares deben realizarse de tal manera que se eliminen contactos rígidos entre el suelo flotante y los elementos constructivos perimétricos.

Techos suspendidos y suelos registrables

Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido o por el suelo registrable, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo o el suelo.

En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante.

Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

3. Fachadas y cubiertas

La fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, así como la fijación de las cajas de persiana, debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

4. Instalaciones

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos.

5. Acabados superficiales

Los acabados superficiales, especialmente pinturas, aplicados sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

2.6. LEY del RUIDO de JCyL

2.6.1. OBJETO y TEMA del ANEXO

Modificación de la Ley 5/2009 del Ruido de Castilla y León, 17 Julio 2012.

2.6.2. RAZONAMIENTO del ANEXO

En dicha modificación el apartado 1 del artículo 28, queda redactado:

1 Previamente a la concesión de nuevas licencias de construcción de edificaciones destinadas a viviendas, usos hospitalarios, asistenciales, educativos o culturales, el promotor deberá presentar un estudio acústico realizado por Entidad de Evaluación Acústica, empleando los métodos descritos en el Anexo V.2, que determine los niveles sonoros ambientales existentes en la parcela donde se ubicará el edificio.

Las viviendas unifamiliares aisladas que se encuentren alejadas de emisores acústicos podrán excluirse de las obligaciones indicadas en el apartado anterior cuando, a juicio de los técnicos municipales, no se prevean impactos acústicos directos en el emplazamiento de la nueva vivienda sobre la base de un informe acústico elaborado por el proyectista.

En dicha modificación se introduce un nuevo apartado, apartado 11 del artículo 29:

11 Las viviendas unifamiliares aisladas alejadas de emisores acústicos que hayan sido excluidas de las obligaciones indicadas en el apartado primero del artículo 28 de esta norma no estarán obligadas a efectuar ninguna de las comprobaciones indicadas en este artículo.

2.6.3. INFORME ACÚSTICO

La parcela donde se ubica el proyecto está situada en una zona donde el suelo se destina a uso residencial, en general vivienda unifamiliar.

No existe ni se prevén en el entorno próximo ninguna fuente que genere algún tipo de impacto acústico directo.

Por lo que atendiendo a lo anteriormente expuesto se entiende que el centro de alojamiento turístico rural proyectado no está obligado a realizar un estudio acústico ni ninguna comprobación.

3.-AHORRO de ENERGÍA

CTE-HE

El 12 de septiembre de 2013 se publicó la Orden FOM 1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación.

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE)

1. El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico "DB HE Ahorro de energía" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

15.1 Exigencia básica HE 1: Limitación de la demanda energética

Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

15.2 Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

15.3 Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

15.4 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

En los edificios, con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio o de la piscina. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial

15.5. Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

En los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

3.0. HE-0 LIMITACIÓN del CONSUMO ENERGÉTICO

3.1. HE-1 LIMITACIÓN de LA DEMANDA ENERGÉTICA

La reforma considerada se incluye en el punto 3 del apartado 2.2.2.1 Limitación de la demanda energética del edificio, del capítulo 2.2.2 INTERVENCIONES en EDIFICIOS EXISTENTES.

Los elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente, cumplirán las limitaciones establecidas en la tabla 2.3.

3.1.1. RESULTADOS del CÁLCULO de DEMANDA ENERGÉTICA

3.1.2. RESULTADOS MENSUALES

3.1.3. MODELO de CÁLCULO del EDIFICIO

3.1.4. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA y CONSTRUCTIVA

3.1.5. PROCEDIMIENTO de CÁLCULO de LA DEMANDA ENERGÉTICA

ZONA CLIMÁTICA	E1	Zona de baja carga interna	
CERRAMIENTOS y PARTICIONES INTERIORES de la ENVOLVENTE TÉRMICA			
		proyecto	máxima
Transmitancia Térmica de Muros y Elementos en contacto con el terreno		0.37 W/m ² K 0.16 W/m ² K	≤ 0.55 W/m ² K
Transmitancia Térmica de Cubiertas y Suelos en contacto con el aire		0.26W/m ² K	≤ 0.35 W/m ² K
Transmitancia Térmica de Huecos		1.98 W/m ² K	≤ 2.50 W/m ² K
Permeabilidad al aire de Huecos		CLASE 4,	≤ 27 m ³ /h m ²

3.2. HE-2 RENDIMIENTO de INSTALACIONES TÉRMICAS

Se desarrolla en el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE), por lo que no es objeto de desarrollo específico en este documento de aplicación.

3.3. HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA de ILUMINACIÓN

Se excluye el interior de viviendas.

3.4. HE-4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA de ACS

3.4.1. FICHA JUSTIFICATIVA

DATOS GEOGRÁFICOS

Provincia	Burgos
Latitud de cálculo	42°
Zona climática	II
Tipo de edificio	Centro de alojamiento turístico rural
Nº de personas	6
Temperatura de utilización	60°
Consumo total	240 L por día

Porcentajes de utilización a lo largo del año previstos

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
% ocupación	20	20	30	40	50	60	100	100	60	40	20	20

Cálculo de la demanda energética

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
KW/h	96	86	136	170	215	246	414	422	250	176	88	96
Total demanda energética anual												2.395

3.4.2. DATOS del CAPTADOR

Factor de eficiencia óptica	0.760
Coefficiente global de pérdidas	3.191 W/(m ² ·°C)
Área útil	1.92 m ²
Dimensiones	1.170 m x 1.73 m

Constantes consideradas en el cálculo

Factor corrector conjunto captador – intercambiador	0.95
Modificador del ángulo de incidencia	0.96
Temperatura mínima ACS	45°

Resultados del sistema seleccionado

Número de captadores	1
Área útil de captación	1.92 m ²
Volumen de acumulación ACS	140 L
Inclinación	35°
Desorientación con el sur	0°

Pérdidas del sistema

Por inclinación (óptima 40°)	0.16%
Por desorientación sur	0.00%
Por sombras	0%

Cálculo de la producción energética del sistema

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
EU = f DE	59	83	133	149	167	179	202	201	179	128	83	54
Total producción energética útil anual												1617

3.4.3. RESULTADOS

Factor F anual aportado	67%
Zona climática tipo	II
Sistema de energía de apoyo tipo	gasóleo
Contribución solar mínima	30%

cumple las exigencias del cte

Exigencias del CTE respecto al límite de pérdidas

	Orien e Incl	Sombras	Total
Pérdidas permitidas en CTE caso general	10%	10%	15%
Pérdidas en el proyecto	0.16%	0.00%	0.16%

cumple las exigencias del cte

Cálculo energético

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
%	61	96	97	87	77	72	48	48	71	72	94	56

Cumple la condición del CTE, no existe ningún mes que se produzca más del 110% de la energía demandada. Cumple la condición del CTE, no existen tres meses consecutivos que se produzca más de un 100% de la energía demandada.

4.- SEGURIDAD en CASO de INCENDIO

CTE-SI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.1. TIPO de PROYECTO y ÁMBITO de APLICACIÓN

Tipo de proyecto 1	Básico + ejecución
Tipo de obras previstas 2	Obra nueva
Alcance de las obras 3	No procede
Cambio de uso 4	No procede

1	Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura.
2	Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización.
3	Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral.
4	Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

4.2. SI-1 PROPAGACIÓN INTERIOR

4.2.1. SI-1.1 COMPARTIMENTACIÓN en SECTORES de INCENDIO

CONDICIONES de COMPARTIMENTACIÓN

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector de incendio Sector 1 vivienda
 Uso previsto residencial vivienda
 Superficie construida proyecto 150,06 M2
 Superficie construida norma 2500.00 M2

RESISTENCIA al FUEGO

Como alternativa, cuando se haya adoptado el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la resistencia al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio.

Uso previsto residencial vivienda
 Altura de evacuación sobre rasante $h \leq 15$ M

Resistencia	Norma	Proyecto
paredes EI	EI 60	EI 60
techos REI	REI 60	REI 90

El techo que separa el sector de una planta superior debe tener la resistencia al fuego con la característica REI en lugar de EI, al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios. Si se trata de una cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, sólo precisa aportar la resistencia al fuego R que le corresponde como elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia la Sección SI2, en que dicha resistencia debe de ser REI.

4.2.2. SI-1.2 LOCALES y ZONAS de RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme a los grados de riesgo alto, medio y bajo y deben de cumplir las condiciones que se establecen a continuación.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y equipos serán compatibles con la compartimentación.

CLASIFICACIÓN

Uso previsto del local	Trastero < 50 M2	Local de riesgo especial
	Sala de calderas P < 70 kW	no procede no procede

CONDICIONES

		Local de riesgo bajo	
		norma	proyecto
Resistencia al fuego de la estructura portante.		R 90	R 90
Resistencia al fuego de las paredes EI y techos REI que separan la zona del resto del edificio.		EI 90	EI 90
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio.		no	
Puertas de comunicación con el resto del edificio.		EI ₂ 45-C5	EI ₂ 45-C5
Recorrido de evacuación máximo hasta alguna salida del local.		≤ 25 M	8.25 M

4.2.3. SI-1.3 ESPACIOS OCULTOS y PASOS de INSTALACIONES

La compartimentación del edificio en sectores de incendio se debe garantizar también en los espacios ocultos y en los pasos de instalaciones, adoptando las estrategias indicadas en la norma.

El edificio constituye un único sector de incendio.

4.2.4. SI-1.4 reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Paredes y techos		Suelos	
	norma	proyecto	norma	proyecto
Local de riesgo especial garaje	B-s1,d0		B _{FL} -s1	

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas se regularán en su reglamentación específica.

Los elementos textiles de cubrición serán M-2.

4.3. SI-2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

Se limita el riesgo de propagación del incendio por el exterior. Edificio entre medianeras.

RESISTENCIA al FUEGO

Resistencia	Norma	Proyecto
medianera EI	EI 120	EI 120
cubierta EI	EI 60	EI 90

4.4. SI-3 EVACUACIÓN de los OCUPANTES

4.4.1. SI-3.1 COMPATIBILIDAD de los ELEMENTOS de EVACUACIÓN

No existen usos diferentes al de vivienda en el edificio.

4.4.2. SI-3.2 CÁLCULO de la OCUPACIÓN

Se adoptarán los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla aplicados a la superficie útil de cada zona. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes de la sección SI 3 del DB SI.

Se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerado el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

Uso previsto

	densidad	superficie útil	ocupación
residencial vivienda	20 M2/ persona	125 M2	6

4.4.3. SI-3.3 SALIDAS y LONGITUD de los RECORRIDOS de EVACUACIÓN

Edificio con una sola salida de planta.

Ocupación máxima 6 personas \leq 100 personas.

Longitud de evacuación 0 M. \leq 25 M. El origen de salida de una vivienda será su puerta de entrada.

Altura máxima de evacuación descendente 3.00 M \leq 28.00 M

4.4.4. SI-3.4 DIMENSIONADO de los MEDIOS de EVACUACIÓN

	dimensionado	valor mínimo	proyecto
Puertas y pasos	$A \geq P/200$	0.80 M	0.80 M

Pasillos y rampas	No hay recorridos de evacuación.		
Escaleras	A ≥ P/160	1,00 M	1,00 M

4.4.5. SI-3.5 PROTECCIÓN de las ESCALERAS

Al tratarse de un edificio destinado a Residencial Público de altura mayor que planta baja + 1, la escalera será protegida.

4.4.6. SI-3.6 PUERTAS SITUADAS en RECORRIDOS de EVACUACIÓN

Las puertas de salida de planta y del edificio serán de eje vertical y de un solo mecanismo de cierre de fácil apertura, sin necesidad de llave.

4.4.7. SI-3.7 SEÑALIZACIÓN de los MEDIOS de EVACUACIÓN

Salida de planta y edificio	Se señalizará con el rótulo correspondiente.
Recorridos	Los recorridos de evacuación quedan perfectamente definidos con la señalización y emergencia

4.4.8. SI-3.8 CONTROL del HUMO de INCENDIO

No procede debido a la ocupación prevista

4.5. SI-4 DETECCIÓN, CONTROL y EXTINCIÓN

4.5.1. SI-4.1 DOTACIÓN de INSTALACIONES de PROTECCIÓN

Instalaciones

Extintores portátiles	general	1 Eficacia 21 ^a – 113B
	l. riesgo especial:	No existe
Bocas de incendio	No procede	No existe zona de riesgo especial alto
Columna seca	No procede	h < 24 M
Hidrantes exteriores	No procede	h < 28 M y Sc < 5000 M2
Extinción automática	No procede	h < 80 M
Detección y alarma	No procede	h < 50 M
Ascensor de emergencia	No procede	h < 35 M

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones de protección contra incendios, así como sus materiales, componentes y equipos han de cumplir lo que se establece en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, RIPCI, en sus disposiciones complementarias, y en cualquier reglamentación específica que le sea de aplicación.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, el certificado de la empresa instaladora.

4.5.2. SI-4.2 SEÑALIZACIÓN de las INSTALACIONES de PROTECCIÓN

Condiciones de señalización

Instalaciones de utilización manual	extintores
normativa	UNE 23033 – 1
tamaño	210x210 MM con $d \leq 10$ M
alumbrado de emergencia	Las señales deben de ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro de alumbrado normal

4.6. SI-5 INTERVENCIÓN de los BOMBEROS

4.6.1. SI-5.1 CONDICIONES de APROXIMACIÓN y ENTORNO

No son necesarias por ser la altura de evacuación del edificio < 9 M.

4.6.2. SI-5.2 ACCESIBILIDAD por FACHADA

No es necesaria por ser la altura de evacuación del edificio < 9 M.

4.7. SI-6 RESISTENCIA al FUEGO de la ESTRUCTURA

4.7.1. SI-6.1 ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

Edificio	plantas sótano	plantas sobre rasante con $h < 15$ M
vivienda unifamiliar	R 30	R 30
residencial vivienda	R 120	R 60

En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

Zona de riesgo especial resistencia al fuego de los elementos estructurales
I. riesgo especial bajo: garaje R 90

No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

Cubiertas ligeras

No previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante no exceda de 28 M, así como los soportes que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación en sectores de incendio.

4.7.2. SI-6.2 ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS

La misma resistencia al fuego que la de los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio.

No precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego en otros casos.

4.7.3. SI-6.3 COMPROBACIÓN

La estructura portante de un edificio de uso residencial vivienda debe de presentar los valores de resistencia al fuego establecidos.

La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse:

Comprobando las dimensiones de su sección transversal con las distintas tablas dadas en los anejos C, D, E y F.

HORMIGÓN ARMADO

En este apartado se establecen las condiciones suficientes para satisfacer el requisito de resistencia de los elementos de hormigón ante la acción del incendio, para los edificios de viviendas incluidos en el campo de aplicación de este documento, siempre que el recubrimiento de las armaduras sea al menos el correspondiente al caso de interior de

edificios. El requisito citado se satisface aun en el caso de dimensionado estricto, sin necesidad de realizar el análisis estructural de las acciones simultáneas con la acción del incendio.

soportes

Aún sin revestir, si cumplen la condición mínima habitual de lado menor de al menos 0.25 M.

Sección mínima de soportes 0.25x0.25 M.

vigas planas

Continuas al menos en uno de sus extremos, o rígidamente unidas a soportes de hormigón, si tienen un canto al menos de 0.20 M y macizados de al menos 0.10 M.

canto mínimo de vigas 0.30 M

forjado pretensado

En forjados de viguetas, si se dispone un recubrimiento de yeso de al menos 1 CM de espesor, y en el caso de R 120, realizado por proyección.

recubrimiento del forjado 1 CM.

muros de carga

Cuando desde el punto de vista resistente, no dependen de la armadura, si poseen un grueso de al menos 0.10 M. Dicho grueso garantiza asimismo la condición de sectorización.

Espesor de muro 0.25 M

losas macizas

Sustentadas en líneas o en puntos, continuas al menos en dos de sus lados, si tiene al menos 0.10 M de grueso. Dicho grueso garantiza también la condición de sectorización.

canto de losa 0.15 M.

ACERO LAMINADO

vigas

Vigas arriostradas, como en el caso de soportar un forjado o correas de cubierta, y tirantes:

Revestimiento en cajón con cartón yeso de 1,5 CM. REI- 120

soportes

Soportes de estructuras arriostradas en las que cada sector no abarque más de una planta y en las que la sección del soporte se haya determinado adoptando como longitud de pandeo al menos el 0,7 de la altura de la planta:

Revestimiento en cajón con tabique (6CM) enlucido. REI – 120

FÁBRICAS

muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico

Cerramiento de fábrica de ladrillo hueco $e \geq 110$ MM.
enfoscado por las dos caras $e \geq 1.05$ CM. REI- 120

muros y tabiques de fábrica de bloques de arcilla aligerada

Cerramiento de fábrica de termoarcilla. $140 < e < 240$
enfoscado por las dos caras $e \geq 1.05$ CM. REI - 180

5.- SEGURIDAD de UTILIZACIÓN y ACCESIBILIDAD

CTE-SUA

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

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

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

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

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

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

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

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

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

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

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

12.9. Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

5.1. SUA-1 SEGURIDAD FRENTE al RIESGO de CAÍDAS

5.1.1. SUA-1.1 RESBALADICIDAD de los SUELOS

	Según CTE	En proyecto
Zonas interiores secas:	Clase 1	Clase 2
Escaleras	Clase 2	Clase 2
Zonas interiores húmedas	Clase 2	Clase 2

5.1.2. SUA-1.2 DISCONTINUIDADES en el PAVIMENTO

No existirán juntas del pavimento con un resalto superior a 4 mm
 No existirán desniveles que deban resolverse por rampas (<5 cms)
 No existirán escalones aislados ni en grupos de dos.

5.1.3. SUA-1.3 DESNIVELES

BARRERAS de PROTECCIÓN

Se dispondrán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h). mayor de 0.55 M.

Altura	Norma	Proyecto
$0.55 < H \leq 6.00$ M	≥ 0.90 M	1.00 M
6.00 M < H	≥ 1.10 M	1.10 M

resistencia

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

5.1.4. SUA-1.4.1 ESCALERAS

ESCALERASde TRAZADO LINEAL

	Norma	Proyecto
Tramos	anchura $\geq 1,00$ M	1,00 M
Peldaños		
Contrahuella (sin ascensor)	≤ 0.175 M	<0.175 M
huella	≥ 0.28 M	0.28 M

Los peldaños tendrán su correspondiente tabica
Mesetas

Las mesetas son sin peldaños con una dimensión mínima de 1,00M

Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos

5.1.5. SUA-1.4.3 RAMPAS

No se dispone de rampas

5.1.6. SUA-1.5 LIMPIEZA de ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

Limpieza desde el interior

Los acristalamientos que se encuentren a una altura de más de 6 m sobre la rasante exterior con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior.

Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 0,85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1,30 m.

Los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.

Ver planos de alzados, secciones y memoria de carpintería.

5.2. SUA-2 RIESGO de IMPACTOS o ATRAPAMIENTOS

5.2.1. SUA-2.1 IMPACTOS

	proyecto
Elementos fijos	
Altura libre de paso será ≥ 2.20 M	cumple
En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m como mínimo.	cumple
Elementos practicables	
No existen puertas que abran hacia los pasillos	
Elementos frágiles	
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto. protección	sin barrera de
X	Y Z

diferencia de cota a ambos lados ≥ 12 M	cualquiera	B o C	1
diferencia de cota a ambos lados $0,55 \text{ M} \leq H \leq 12 \text{ M}$	cualquiera	B o C	1 ó 2
diferencia de cota a ambos lados $H \leq 0,55 \text{ M}$	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

Las partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras serán elementos laminados o templados que resistan, sin romper, un impacto nivel 3.

Elementos insuficientemente perceptibles

Se excluye el interior de

viviendas.

5.2.2. SUA-2.2 ATRAPAMIENTOS

Puertas correderas de accionamiento manual

proyecto

La distancia hasta el objeto fijo más próximo a $\geq 0,20 \text{ M.}^{\circ}$

cumple

Los elementos de apertura y cierres automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento.

5.3. SUA-3 RIESGO de APRISIONAMIENTO

proyecto

Los recintos con dispositivos de bloqueo desde su interior.
dispondrán de un sistema de desbloqueo desde el exterior.
tendrán iluminación controlada desde el interior cumple

cumple

En baños y aseos de viviendas no es de aplicación el control de la iluminación.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será como máximo de 140 N.

5.4. SUA-4 RIESGO por ILUMINACIÓN INADECUADA

5.4.1. SU-4.1 ALUMBRADO NORMAL

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

5.4.2. SUA-4.2 ALUMBRADO de EMERGENCIA

No existe ningún recinto con capacidad para 100 personas

Se proyecta alumbrado de emergencia en los recorridos de evacuación

Se proyecta alumbrado de emergencia en el cuarto de instalaciones

Se proyecta alumbrado de emergencia en el aseo de planta de uso común

Se proyecta alumbrado de emergencia en el itinerario accesible

5.5. SUA-5 RIESGO por ALTA OCUPACIÓN

No es de aplicación

5.6. SUA-6 RIESGO de AHOGAMIENTO

5.6.1. SUA-6.1 PISCINAS

No procede.

5.6.2. SUA-6.2 POZOS y DEPÓSITOS

Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

5.7. SUA-7 RIESGO por VEHÍCULOS en MOVIMIENTO

5.7.1. SUA-7.1 APARCAMIENTOS

No es de aplicación

5.8. SUA-8 RIESGO CAUSADO por la ACCIÓN del RAYO

5.8.1. SUA-8.1 PROCEDIMIENTO de VERIFICACIÓN

No procede. El casco urbano dispone de instalación general.

5.9. SUA-9 ACCESIBILIDAD

5.9.1. SUA-9.1 CONDICIONES de ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

En nuestro caso, al tratarse de la rehabilitación de un edificio existente, se plantea la accesibilidad, únicamente a la planta baja, donde se encuentra el salón – cocina y una habitación con baño.

Planta baja:

Desniveles: No existen

Espacio para giro:

Entrada: 150cms de diámetro libre de obstáculos

Pasos: anchura superior a 1,20 m

Puertas: Anchura libre superior a 80 cms

Giro en las puertas: 120 cms libres

Baño: 150 cms de diámetro libre de obstáculos

Puerta del baño: Abatible hacia el exterior

Mecanismos accesibles<.

Se situarán entre 40 cms y 120 cms del suelo

La distancia a encuentros en rincón será de al menos 35 cms

Los interruptores y mecanismos serán de fácil accionamiento con el puño cerrado

Tendrán contraste cromático con relación al entorno

Estarán ausentes de temporizador

6.-SEGURIDAD ESTRUCTURAL

CTE-SE

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

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

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

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

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

6.1. SE-AE ACCIONES en la EDIFICACIÓN

6.1.1. ACCIONES PERMANENTES G

	Grueso	Peso
FORJADOS		
Forjado unidireccional	< 30 CM	4 kN/m ²
CERRAMIENTOS		
Hoja de albañilería exterior y tabique interior	< 25 CM	7 kN/m
Hoja simple de albañilería	< 14 CM	5 kN/m
SOLADOS		
Pavimento de madera, cerámico o hidráulico	< 8 CM	1 kN/m
Placas de piedra o peldañado	< 14 CM	1.5 kN/m
CUBIERTA		
Faldones de chapa, tablero o paneles ligeros		1 kN/m ²
Faldones de placas, teja o pizarra		2 kN/m ²
Faldones de teja sobre tableros y tabiques palomeros		3 kN/m ²
TABIQUERÍA		
Peso propio		1 kN/m ²

6.1.2. ACCIONES VARIABLES Q

	Peso
SOBRECARGA de USO	
Interior de viviendas	2 kN/m ²
Zonas de acceso, evacuación, portales, escaleras y mesetas	3 kN/m ²
Garaje. Local de viguetas	5 kN/m ²
Cubiertas solo transitables para conservación con menos del 40%	1 kN/m ²
SOBRECARGA LOCAL	
Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.	
ACCIONES CLIMÁTICAS	
Viento	No es aplicable cuando la esbeltez máxima es menor de 6
Temperatura	No es de aplicación siempre que se dispongan juntas de dilatación cada 40M
Nieve	1 kN/m ²

ACCIONES QUÍMICAS, FÍSICAS y BIOLÓGICAS

El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.

ACCIONES ACCIDENTALES

Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

6.2. SE-C cimentaciones

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Generalidades

El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

Datos estimados

Terreno, nivel freático, edificaciones en construcción y/o realizadas colindantes.

Tipo de reconocimiento

Se ha realizado un reconocimiento inicial del terreno donde se pretende ubicar la edificación proyectada, y basándonos en la experiencia de obras próximas con la misma, de reciente construcción, estimamos que se encuentra un terreno necesario a la profundidad de la cota de cimentación teórica.

Parámetros geotécnicos estimados

Cota de cimentación	< 2,00 m
Estrato previsto para cimentar	Arcillas Semiduras
Nivel freático	> a cota cimentación
Tensión admisible considerada	0,20 N/mm ²
Peso específico del terreno	
Angulo de rozamiento interno del terreno	
Coefficiente de empuje en reposo	
Valor de empuje al reposo	
Coefficiente de Balasto	

CIMENTACIÓN

Descripción

Zapatas aisladas y/o corridas de canto constante de hormigón armado.

Material adoptado

Hormigón armado.

Dimensiones y armado

Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.

Condiciones de ejecución

Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a la losa de cimentación.

SISTEMA de CONTENCIONES

Descripción

Muros de hormigón armado de espesor 25 cm, calculado en flexo-compresión compuesta con valores de empuje al reposo y como muro de sótano, es decir considerando la colaboración de los forjados en la estabilidad del muro.

Material adoptado

Hormigón armado.

Dimensiones y armado

Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.

Condiciones de ejecución

Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm. Cuando sea necesario, la dirección facultativa decidirá ejecutar la excavación mediante bataches al objeto de garantizar la estabilidad de los terrenos y de las cimentaciones de edificaciones colindantes.

6.3. NCSE-02 CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE

No es de aplicación, situación según NCSE-02, $A_b < 0.04g$.

6.4. EHE INSTRUCCIÓN de HORMIGÓN ESTRUCTURAL

6.4.1. Estructura

Descripción del sistema estructural

Pórticos de hormigón armado constituidos por pilares de sección cuadrada o circular y por vigas de canto y/o planas en función de las luces a salvar. Muros de carga de mampostería con zuncho de hormigón armado de atado.

Sobre estos pórticos se apoyan forjados unidireccionales de canto 25+5/70 cm, de viguetas prefabricados semi y/o autorresistentes y bovedilla de cerámicas/hormigón/porexpan.

6.4.2. Programa de cálculo

Nombre comercial

Cypecad Espacial

Empresa

Cype Ingenieros

Descripción del programa: idealización de la estructura, simplificaciones efectuadas

El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Memoria de cálculo

Método de cálculo

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la vigente EHE, artículo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

Redistribución de esfuerzos

Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos.

Deformaciones

Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson.

Se considera el módulo de deformación E_c establecido en la EHE, art. 39.1.

Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE.

Límite flecha total	L/250
Límite flecha activa	L/400
Máxima recomendada	1cm

Cuantías geométricas

Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.

6.4.3. Estado de cargas consideradas

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de: NORMA ESPAÑOLA EHE y DOCUMENTO BÁSICO SE (CÓDIGO TÉCNICO)

Los valores de las acciones serán los recogidos en: DOCUMENTO BÁSICO SE-AE (CÓDIGO TÉCNICO), ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1, publicado en la norma EHE

Norma Básica Española AE/88

cargas verticales (valores en servicio)

Forjado uso garaje	peso propio forjado	kN/ m2
	solera fratasada	kN / m2
	tabiquería	No se considera
	sobrecarga de uso	kN / m2
		kN/ m2
Forjado uso comercial	peso propio forjado	kN / m2
	pavimento y encascado	kN/ m2
	tabiquería	No se considera
	sobrecarga de uso	kN / m2
		kN/ m2
Forjado uso vivienda	peso propio forjado	3.6kN/ m2
	solado	1 kN / m2
	tabiquería	1 kN / m2
	sobrecarga de uso	2 kN / m2
		6.6kN/ m2
Forjado cubierta	peso propio forjado	1.1kN/ m2
	cubrición y pendientes	1 kN / m2
	tabiquería	No se considera
	sobrecarga de nieve	1 kN / m2
		3.1kN/ m2
Verticales: cerramientos	Monocapa	3.1 kN/ m2
	Aplacado	3.7 kN/ m2
	Caravista	3.2 kN/ m2
	Mampostería 10	4.05 kN/ m2
	Termoarcilla 24	2.25 kN/ m2
Horizontales: barandillas	0.8 KN/m a 1.20 metros de altura	

Cargas térmicas

Sobrecargas en el terreno

6.4.4. Características de los materiales

Hormigón	HA-25/P/20/IIA	HA-25/B/20/IIA
tipo de cemento	CEM I	
tamaño máximo de árido	20 mm	
máxima relación agua/cemento	0.60	
mínimo contenido de cemento	275 kg/m ³	
FCK	25 Mpa (N/mm ²)=255 Kg/cm ²	

Coefficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al artº 95 de EHE para esta obra es normal.

El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los artículos 88 y 90 de la EHE respectivamente

Hormigón	Coefficiente de minoración	1.50
	Nivel de control	ESTADISTICO
Acero	Coefficiente de minoración	1.15
	Nivel de control	NORMAL
Ejecución	Coefficiente de mayoración	
	Cargas permanentes	1.50
	Cargas variables	1.60
	Nivel de control	NORMAL

Durabilidad

Recubrimientos exigidos

Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros

Recubrimientos

A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE, se considera toda la estructura en ambiente IIa: esto es exteriores sometidos a humedad alta (>65%) excepto los elementos previstos con acabado de hormigón visto, estructurales y no estructurales, que por la situación del edificio próxima al mar se los considerará en ambiente IIIa.

Para el ambiente IIa se exigirá un recubrimiento mínimo de 25 mm, lo que requiere un recubrimiento nominal de 35 mm. Para los elementos de hormigón visto que se consideren en ambiente IIIa, el recubrimiento mínimo será de 35 mm, esto es recubrimiento nominal de 45 mm, a cualquier armadura (estribos). Para garantizar estos recubrimientos se exigirá

la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el artículo 66.2 de la vigente EHE.

Cantidad mínima de cemento

Para el ambiente considerado II, la cantidad mínima de cemento requerida es de 275 kg/m³.

Cantidad máxima de cemento

Para el tamaño de árido previsto de 20 mm. la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m³.

Resistencia mínima recomendada

Para ambiente Ia la resistencia mínima es de 25 Mpa.

Relación agua cemento

La cantidad máxima de agua se deduce de la relación a/c \leq 0.60.

6.5. CARACTERÍSTICAS de los FORJADOS

6.5.1. Características técnicas de los forjados unidireccionales (viguetas y bovedillas)

Material adoptado

Forjados unidireccionales compuestos de viguetas pretensadas de hormigón, más piezas de entrevigado de bovedillas cerámicas/hormigón/porexpan, con armadura de reparto y hormigón vertido en obra en relleno de nervios y formando la losa superior (capa de compresión).

Sistema de unidades adoptado

Se indican en los planos de los forjados los valores de ESFUERZOS CORTANTES ÚLTIMOS (en apoyos) y MOMENTOS FLECTORES en kN por metro de ancho y grupo de viguetas, con objeto de poder evaluar su adecuación a partir de las solicitaciones de cálculo y respecto a las FICHAS de CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS y de AUTORIZACIÓN de USO de las viguetas/semiviguetas a emplear.

Dimensiones y armado

canto total	30 cm	hormigón vigueta
c de compresión	5 cm	hormigón in situ
intereje	70 cm	acero pretensado
arm c compresión		Fys acero pretensado
tipo de vigueta		acero refuerzos
tipo de bovedilla		peso propio 2.6 kN/m ²

Observaciones

El hormigón de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas en el Art.30 de la Instrucción EHE. Las armaduras activas cumplirán las condiciones especificadas en el Art.32 de la Instrucción EHE. Las armaduras pasivas cumplirán las condiciones especificadas en el Art.31 de la Instrucción EHE. El control de los recubrimientos de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas en el Art.34.3 de la Instrucción EFHE.

El canto de los forjados unidireccionales de hormigón con viguetas armadas o pretensadas será superior al mínimo establecido en la norma EFHE (Art. 15.2.2) para las condiciones de diseño, materiales y cargas previstas; por lo que no es necesaria su comprobación de flecha.

No obstante, dado que en el proyecto se desconoce el modelo de forjado definitivo (según fabricantes) a ejecutar en obra, se exigirá al suministrador del mismo el cumplimiento de las deformaciones máximas (flechas) dispuestas en la presente memoria, en función de su módulo de flecha “EI” y las cargas consideradas; así como la certificación del cumplimiento del esfuerzo cortante y flector que figura en los planos de forjados. Exigiéndose para estos casos la limitación de flecha establecida por la referida EFHE en el artículo 15.2.1.

En las expresiones anteriores “L” es la luz del vano, en centímetros, (distancia entre ejes de los pilares si se trata de forjados apoyados en vigas planas) y, en el caso de voladizo, 1.6 veces el vuelo.

Límite de flecha total a plazo infinito	Límite relativo de flecha activa
$flecha \leq L/250$	$flecha \leq L/500$
$f \leq L / 500 + 1 \text{ cm}$	$f \leq L / 1000 + 0.5 \text{ cm}$

6.5.2. Características técnicas de los forjados de losas macizas.

Material adoptado

Los forjados de losas macizas se definen por el canto (espesor del forjado) y la armadura, consta de una malla que se dispone en dos capas (superior e inferior) con los detalles de refuerzo a punzonamiento (en los pilares), con las cuantías y separaciones según se indican en los planos de los forjados de la estructura.

Sistema de unidades adoptado

Se indican en los planos de los forjados de las losas macizas de hormigón armado los detalles de la sección del forjado, indicando el espesor total, y la cuantía y separación de la armadura.

Dimensiones y armado

Canto total	15/30 cm
Peso propio total	

Hormigón “in situ”

Acero refuerzos

Observaciones

En lo que respecta al estudio de la deformabilidad de las vigas de hormigón armado y los forjados de losas macizas de hormigón armado, que son elementos estructurales solicitados a flexión simple o compuesta, se ha aplicado el método simplificado descrito en el artículo 50.2.2 de la instrucción EHE, donde se establece que no será necesaria la comprobación de flechas cuando la relación luz/canto útil del elemento estudiado sea igual o inferior a los valores indicados en la tabla 50.2.2.1

Los límites de deformación vertical (flechas) de las vigas y de los forjados de losas macizas, establecidos para asegurar la compatibilidad de deformaciones de los distintos elementos estructurales y constructivos, son los que se señalan en el cuadro que se incluye a continuación, según lo establecido en el artículo 50 de la EHE

Límite de la flecha total a plazo infinito	flecha $\leq L/250$
Límite relativo de la flecha activa	flecha $\leq L/400$
Límite absoluto de la flecha activa	flecha ≤ 1 cm

6.7. SE-A ESTRUCTURA de ACERO

6.7.1. Bases de cálculo

6.7.1.1. BASES DE CÁLCULO

El programa de cálculo con el que se ha realizado el estudio se llama METAL 3D versión 2008.1.h, de CYPE Ingenieros, que sigue las directrices marcadas por el Código Técnico de la Edificación, sección de seguridad estructural, para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites.

Estado límite último.

Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.

Estado límite de servicio.

Se compruébalos estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

6.7.1.2. MODELADO Y ANÁLISIS

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.

Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.

Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.

En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

No existen juntas de dilatación en la estructura.

Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo

Durante el proceso constructivo no se producen sollicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio.

6.7.1.3. ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$$Ed,dst \leq Ed,stab$$

Siendo Ed,dst , el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras y $Ed,stab$, el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

Y para el estado límite último de resistencia, en donde:

$$Ed \leq Rd$$

Siendo Ed , el valor de cálculo del efecto de las acciones y Rd , el valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

Al evaluar Ed y Rd , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

6.7.1.4. ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$$Eser \leq Clim$$

Siendo $Eser$, el efecto de las acciones de cálculo y $Clim$, el valor límite para el mismo efecto.

6.7.1.5. GEOMETRÍA

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

6.7.2. Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado “3 Durabilidad” del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero”, y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de “Pliego de Condiciones Técnicas”.

Se han de incluir dichas consideraciones en el pliego de condiciones.

6.7.3. Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es:

Designación	Espesor nominal t (mm)			f _u (N/mm ²)	Temperatura del ensayo
	f _y (N/mm ²)				
	t · 16	16 < t · 40	40 < t · 63		
S235JR S235J0 S235J2	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR S275J0 S275J2	275	265	255	410	20 0 -20
S355JR S355J0 S355J2 S355K2	355	345	335	470	20 0 -20 -20 ⁽¹⁾
S450J0	450	430	410	550	0

(1) Se le exige una energía mínima de 40J.

f_y tensión de límite elástico del material

f_u tensión de rotura

6.7.4. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural.

Estructuras de acero” a la primera fase se la denomina de análisis y a la segunda de dimensionado.

6.7.5. ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero”. No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado “6 Estados límite últimos” del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero” para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

1. Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:

- Resistencia de las secciones a tracción
- Resistencia de las secciones a corte
- Resistencia de las secciones a compresión
- Resistencia de las secciones a flexión
- Interacción de esfuerzos:
- Flexión compuesta sin cortante
- Flexión y cortante
- Flexión, axil y cortante

2. Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:

- Tracción
- Compresión

6.7.6. ESTADOS LÍMITES de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado “7.1.3. Valores límites” del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero”.

6.8. SE-F MUROS de FÁBRICA

6.8.1. Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos muros resistentes realizados a partir de piezas relativamente pequeñas, comparadas con las dimensiones de los elementos, asentadas mediante mortero, tales como fábricas de ladrillo, bloques de hormigón prefabricado de árido denso y ligero, sin armar y armados.

6.8.2. Bases de cálculo

Se consideran los criterios básicos que se han mencionado anteriormente en el cumplimiento del Documento Básico SE para los elementos resistentes de fábrica.

6.8.3. Durabilidad

Para la clase de exposición, composición y propiedades de los materiales, se ha seleccionado tanto el tipo de fábrica como los materiales adecuados de acuerdo a la tabla 3.2 del Documento Básico SE F. Para las armaduras se ha tenido en cuenta lo indicado en el apartado 3.3 del mismo documento.

6.8.4. Materiales

Las piezas que conforman la fábrica, los morteros, hormigón, armaduras y componentes auxiliares, se han seleccionado de acuerdo a las indicaciones del capítulo 4 del Documento Básico SE F.

Las propiedades y resistencias de cálculo consideradas para las fábricas resistentes son las siguientes:

nombre	descripción	tipo	geometría
ladrillo hueco doble	fd 5 N/mm ²	cerámica (2 hojas)	25/12/9 cm
	fvd 0,2 N/mm ²		
	fd Resistencia de cálculo a compresión	fvd Resistencia de cálculo a cortante	

6.8.5. Comportamiento estructural

Análisis de solicitaciones.

La discretización efectuada es por elementos finitos triangulares cuadráticos de seis nodos, de tipo lámina tridimensional con consideración de las deformaciones por cortante transversal (tensión plana y placa gruesa).

La disposición de nodos en el elemento es uno en cada vértice y otro en los puntos centrales de cada lado, ensamblándose una matriz de rigidez de 36 grados de libertad por elemento.

Se realiza un mallado de cada muro en función de las dimensiones, geometría, huecos y proximidades de ángulos, bordes y singularidades.

Los muros de fábrica que se incorporan al modelo de la estructura completa, son elementos verticales de sección transversal cualquiera, formada por rectángulos entre cada planta, y definidos por un nivel inicial y un nivel final.

En un muro, la longitud debe ser mayor que cinco veces su espesor, ya que si no se verifica esta condición, no es adecuada su discretización como elemento finito. Tanto vigas como forjados y pilares se unen a las paredes del muro a lo largo de sus bordes en contacto en cualquier posición y dirección.

Capacidad portante.

Con los esfuerzos de lámina obtenidos para cada hipótesis y con las combinaciones correspondientes a hormigón enrotura indicadas en el Documento Básico SE, se hacen las correspondientes comprobaciones de capacidad portante:

- En los muros de fábrica genéricos: comprobando que no se superan las tensiones de cálculo tanto en compresión como en tracción.

6.8.6. Soluciones constructivas

En las fábricas genéricas se han contemplado las disposiciones constructivas indicadas en el capítulo 4 del Documento Básico SE F.

6.8.7. Ejecución

Las piezas se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica, bien por aspersión, bien por inmersión, durante unos minutos. La cantidad de agua embebida en la pieza será la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la misma, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.

Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará la misma, retirando también el mortero.

Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica se levanten en épocas distintas, la que se

ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.

En las hiladas consecutivas de un muro, las piezas se solapan para que el muro se comporte como un elemento estructural único. Ese solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menos que 40 mm.

Se han seguido las disposiciones constructivas indicadas en el capítulo 7 del documento DB SE F

7.-SALUBRIDAD

CTE-HS

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

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

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

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

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

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

2. *Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.*

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

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

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

7.1. CTE-HS1 protección frente a la humedad

7.1.1. muros en contacto con el terreno

Presencia de agua	baja
Coefficiente de permeabilidad	$K_s=10^{-5}$ cm/s
Grado de impermeabilidad	1
Tipo de muro	pantalla
Situación de la impermeabilización	exterior
Condiciones de las soluciones constructivas (07)	C2+I2+D1+D5

(07) este dato se obtiene de la tabla 2.2, exigencia básica HS1, CTE

C2

Cuando el muro se construya in situ debe utilizarse hormigón de consistencia fluida.

I2

La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante.

D1

Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.

D5

Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

Sus características deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.1.2 según el grado de impermeabilidad exigido en el apartado 2.1.1.

Las características de los puntos singulares del mismo deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.1.3;

7.1.2. SUELOS

Presencia de agua	baja
Coefficiente de permeabilidad	$K_s=10^{-5}$ cm/s
Grado de impermeabilidad	1
Tipo de muro	pantalla
Tipo de suelo	solera

Tipo de intervención en el terreno	sin intervención
Condiciones de las soluciones constructivas (07)	V1/C2+C3+D1

(07) este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE

V1

El espacio existente entre el suelo elevado y el terreno debe ventilarse hacia el exterior mediante aberturas de ventilación repartidas al 50% entre dos paredes enfrentadas, dispuestas regularmente y al tresbolillo. La relación entre el área efectiva total de las aberturas, S_s , en cm^2 , y la superficie del suelo elevado, A_s , en m^2 debe cumplir la condición: $30 > S_s/A_s > 10$

La distancia entre aberturas de ventilación contiguas no debe ser mayor que 5 m.

C2

Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C3

Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

D1

Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un enchado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

Sus características deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.2.2 según el grado de impermeabilidad exigido en el apartado 2.2.1.

Las características de los puntos singulares de los mismos deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.2.3.

7.1.3. FACHADAS y MEDIANERAS DESCUBIERTAS

Zona pluviométrica	III
Altura de coronación	≤ 15 m
Zona eólica	B
Clase del entorno	E0
Grado de exposición al viento	V2
Grado de impermeabilidad	3

Revestimiento exterior

si

Condiciones de las soluciones constructivas (07)

R1+B1+C1

(07) este dato se obtiene de la tabla 2.7, exigencia básica HS1, CTE

R1

El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- revestimientos continuos de las siguientes características:
 - espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada.
 - adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad.
 - permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal.
 - adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración.
 - cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.
- revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
 - de piezas menores de 300 mm de lado.
 - fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad.
 - disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero.
 - adaptación a los movimientos del soporte.

B1

Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

- cámara de aire sin ventilar.
- aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

C1

Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente.
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Las características de las fachadas deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.3.2 según el grado de impermeabilidad exigido en el apartado 2.3.1.

Las características de los puntos singulares de las mismas deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.3.3.

7.1.4. CUBIERTAS, TERRAZAS y BALCONES

Grado de impermeabilidad	único
Tipo de cubierta	inclinada/ convencional
Uso	No transitable
Condición higrotérmica	Ventilada
Barrera contra el paso de vapor de agua	no
Sistema de formación de pendiente elementos prefabricados sobre tabiquillos/ elemento estructural	
Pendiente	35% > 30%
Aislante térmico	poliestireno extruido 6 cm
Capa de impermeabilización	no
Cámara de aire	30>Ss/Ac >3
Capa separadora	no
Capa de protección	no
Tejado	Teja

Las características de las cubiertas deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.4.2.

Las características de los componentes de las mismas deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.4.3.

Las características de los puntos singulares de las mismas deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.4.4.

7.2. CTE-HS2 RECOGIDA y EVACUACIÓN de RESIDUOS

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

7.2.1. ALMACENES de CONTENEDORES y ESPACIOS de RESERVA

Sistema de recogida de residuos de la localidad: recogida centralizada con contenedores de calle de superficie.

El ámbito de aplicación de esta Exigencia Básica en cuanto a la dotación del almacén de contenedores de edificio y al espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle, se extiende a los edificios de viviendas de tipología residencial colectivo y de agrupaciones de viviendas unifamiliares. Las viviendas unifamiliares como

unidades funcionales independientes no están dentro del ámbito de aplicación de esta sección.

7.2.2. ESPACIO de ALMACENAMIENTO INMEDIATO en las VIVIENDAS

La vivienda dispondrá en la cocina de 2 contenedores de residuos integrados en el mobiliario de la misma, uno para materia orgánica y otro para envases ligeros. Puede optarse por un contenedor de doble función. Y en el garaje se dispondrá de otros 3 contenedores de residuos, uno para papel/cartón, otro para vidrios, y un tercero para otros residuos no clasificados.

La capacidad de almacenamiento de cada fracción de residuos se ha calculado para un número de 6 personas como ocupantes habituales, según la tabla 2.3, DB HS 2 y los valores mínimos exigidos.

Fracción	Capacidad mínima	Dimensiones aproximadas
Envases ligeros	47 dm ³	30 x 30 x 52 cm.
Materia orgánica	45 dm ³	30 x 30 x 52 cm.
Papel y cartón	65 dm ³	30 x 40 x 55 cm.
Vidrios	45 dm ³	30 x 30 x 52 cm.
Varios	63 dm ³	30 x 40 x 55 cm.

7.3. CTE-HS3 CALIDAD del AIRE INTERIOR

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

7.3.1. CARACTERIZACIÓN y CUANTIFICACIÓN de las EXIGENCIAS

Planta baja

Nº ocupantes Caudal mínimo qv l/s Total caudal mínimo qv l/s

Dormitorio individual 1x0	5 por ocupante		
Dormitorio doble 2x1	5 por ocupante	10	
Comedor y sala de estar 34/46	8	3 por ocupante	24

Aseos y cuartos de baño Superficie útil	2	15 por local	30
Cocina 6 m2 2 por m2 46	12		

Trastero m2	0.7 por m2		
Garaje plazas	120 por plaza		

Planta primera

Nº ocupantes Caudal mínimo qv l/s Total caudal mínimo qv l/s

Dormitorio individual 1x0	5 por ocupante		
Dormitorio doble 2x3	5 por ocupante	30	
Comedor y sala de estar 30/45		3 por ocupante	

Aseos y cuartos de baño Superficie útil	3	15 por local	45
Cocina m2 2 por m2 45			

Planta segunda

Nº ocupantes Caudal mínimo qv l/s Total caudal mínimo qv l/s

Dormitorio individual 1x0	5 por ocupante		
Dormitorio doble 2x2	5 por ocupante	20	
Comedor y sala de estar 32/53	4	3 por ocupante	12

Aseos y cuartos de baño Superficie útil	3	15 por local	45
Cocina 4 m2 2 por m2 53	8		

En el caso que la cocina disponga de un sistema de cocción por combustión, o esté dotada de una caldera no estanca, el caudal de ventilación mínimo se incrementará en 8 l/s.

7.3.2. DISEÑO de VIVIENDAS

El sistema de ventilación de la vivienda será mecánico, con circulación del aire de los locales de secos a los húmedos.

ABERTURAS de ADMISIÓN

Los dormitorios, el comedor y la sala de estar tendrán carpinterías exteriores de clase 4 (según norma UNE EN 12207:2000), con aberturas de admisión (AA), aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas de la carpintería que comunican directamente con el exterior a un espacio en cuya planta puede inscribirse un círculo de diámetro igual a un tercio de la altura del cerramiento más bajo que lo delimita y no menor a 3 m. Las particiones entre los locales secos y húmedos disponen de aperturas de paso.

ABERTURAS de EXTRACCIÓN

La cocina y los cuartos de baño, estos últimos independientemente de que sean interiores o no, dispondrán de aberturas de extracción (AE) conectadas a conductos de extracción. Estas aberturas de extracción se dispondrán a una distancia del techo menor de 100 mm y a una distancia de cualquier rincón o esquina vertical mayor que 100 mm.

ABERTURAS de PASO

Las particiones entre los locales secos y húmedos disponen de aperturas de paso. Para ello pueden utilizarse un aireador o la holgura existente entre las hojas de las puertas y el suelo.

VENTILACIÓN NATURAL

Las cocinas, comedores, dormitorios y salas de estar disponen además, de un sistema de ventilación complementario de ventilación natural por la carpintería exterior practicable.

VENTILACIÓN MECÁNICA ADICIONAL

La cocina dispone de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. Para ello se dispone un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general de la vivienda, el cual tendrá un caudal de ventilación de 50 l/s.

7.3.3. DISEÑO de TRASTEROS

Sistema de ventilación natural con una abertura de admisión en la parte inferior del cerramiento, y una abertura de extracción en la parte superior del mismo cerramiento, separadas verticalmente como mínimo 1,50 m. Ambas aberturas comunican directamente al exterior.

7.3.4. DISEÑO de GARAJES

Sistema de ventilación natural con una abertura de admisión en la parte inferior de la puerta de acceso, y una abertura de extracción en la parte superior de la misma puerta, separadas verticalmente como mínimo 1,50 m. Ambas aberturas comunican directamente al exterior.

7.3.5. DIMENSIONADO

7.3.5.1. ABERTURAS de VENTILACIÓN

LOCAL	q _{va}	q _{ve}	ABERTURA ADMISIÓN (cm ²) (4·q _v ó 4·q _{va})	ABERTURA EXTRACCIÓN (cm ²) (4·q _v ó 4·q _{ve})	ABERTURA PASO (cm ²) (70 cm ² ó 8·q _{vp})
Salón 1	24		96		192
Cocina 1		12		48	96
Dormitorio 1	10		40		80
Dormitorio 2	10		40		80
Dormitorio 3	10		40		80
Baño 1		15		60	120
Baño 2		15		60	120

7.3.5.2. CONDUCTOS de EXTRACCIÓN

Conducto de extracción para ventilación mecánica y contiguo a un local habitable.

El nivel sonoro continuo equivalente estandarizado ponderado de la instalación será ≤ 30 dBA.

La sección nominal de cada tramo de conducto será como mínimo $S \geq 2,5 q_{vt}$.

Conducto de extracción para ventilación mecánica en cubierta.

La sección nominal de cada tramo de conducto será como mínimo $S \geq 1,5 q_{vt}$.

En nuestro caso la extracción mecánica se realizará en cubierta (salvo los extractores de las cocinas) agrupando varios baños, de forma que los conductos serán:

TIPO	locales	qvt	LHo CUBIERTA	SECCIÓN (cm2)	DIMENSIÓN (Ø mm))
1	1 baños	15	LH	38	100
2	2 baños	30	LH	76	100
5	Cocina 1	12	LH	37.5	100
7	cocina extractores	50	LH	125	140

7.3.5.3. ASPIRADORES y EXTRACTORES

Aspiradores mecánicos. Se utilizarán aspiradores mecánicos dimensionados de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de carga previstas del sistema.

Extractor de la cocina. Se utilizara ventilador axial de conducto dimensionado de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de carga previstas del sistema.

7.3.5.4. VENTANAS y PUERTAS EXTERIORES

La superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de cada local es como mínimo 1/20 de la superficie útil del local.

7.4. CTE-HS4 SUMINISTRO DE AGUA

7.4.1. CONDICIONES MÍNIMAS DESUMINISTRO

7.4.1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Aparato	Caudal i. mínimo de agua fría [dm3/s]	Caudal i. mínimo de ACS [dm3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10

Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

7.4.1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

7.4.1.3. Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

7.4.2. DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

7.4.2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

Edificio con un solo titular.

Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

7.4.3. DIMENSIONADO DE LA INSTALACIÓN

7.4.3.1. Reserva de espacio para contador general.

Para diámetro nominal de contador de 40 mm un armario de 600/500/200 mm.

7.4.3.2. Dimensionado de las redes.

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

7.4.3.3. Dimensionado de las derivaciones.

Aparato	Diámetro nominal del ramal de enlace			
	Tubo de acero		Tubo de cobre o plástico	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Lavamanos	1/2	-	12	12
Lavabo, bidé	1/2	-	12	12
Ducha	1/2	-	12	12
Bañera >1,40 m	3/4	-	20	20
Inodoro con cisterna	1/2	-	12	12
Fregadero doméstico	1/2	-	12	12
Lavavajillas doméstico	1/2 (rosca a 3/4)	-	12	12
Lavadora doméstica	3/4	-	20	20
Vertedero	3/4	-	20	-

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación			
	Tubo de acero		Tubo de cobre o plástico	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Baño, aseo , cocina	3/4	-	20	20
Vivienda	3/4	-	20	20
Columna (montante o descendente)	3/4	-	20	32
Distribuidor principal	1	-	25	32

7.5. CTE-HS5 EVACUACIÓN de aguas RESIDUALES

7.5.1. descripción general

La evacuación se realiza a alcantarillado de acometida público. La cota de alcantarillado es inferior a la cota de evacuación. La red de evacuación del edificio es separativa hasta salida del edificio y se realiza mediante red enterrada.

7.5.1.1. Características generales.

Registros

Cubiertas

Acceso a parte baja conexión por falso techo.

El registro se realiza por la parte alta.

Bajantes

Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.

En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.

El registro se realiza por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.

En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc.

En cambios de dirección. A pie de bajante.

Colectores colgados

Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.

Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.

Registros en cada encuentro y cada 15 m.

En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45°.

Colectores enterrados

En edificios de pequeño-medio tamaño. Viviendas aisladas: se enterrará a nivel perimetral.

Los registros: en zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.

Viviendas entre medianeras: se intentará situar en zonas comunes.

Los registros: en zonas habitables con arquetas ciegas.

Interior de cuartos húmedos

Accesibilidad. Por falso techo. Cierre hidráulico por el interior del local

Registro. Sifones: por parte inferior. Botes sifónicos: por parte superior.

Ventilación

Primaria

Siempre para proteger el cierre hidráulico

Secundaria

Conexión con Bajante.

En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.

Terciaria

Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior

En general. Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.

Es recomendable. Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.

Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m.

Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

7.5.2. Dimensionado

Unidades correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo	
	Privado	Público	Privado	Público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoros	4	5	100	100
Fregadero	3	6	40	50
Lavadero	3		40	
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño	7		100	
Aseo	6		100	

Unidades en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181

Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de unidades

Diámetro mm ramal	Máximo número de UD's		Máximo número de UD's en cada ramal	
	≤ 3 plantas	+ 3 plantas	≤ 3 plantas	+ 3 plantas
110	360	740	181	134

Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD's y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300

8.-INSTALACIONES

8.1. FONTANERÍA y SANEAMIENTO

Las instalaciones de fontanería, agua fría y caliente sanitaria, y saneamiento, quedan definidas en los anexos 2, AHORRO de ENERGÍA CTE-HE, y anexo 6, SALUBRIDAD CTE-HS.

8.2. VENTILACIÓN

La instalación de ventilación queda definida en el anexo 6, SALUBRIDAD CTE-HS.

8.3. INSTALACIÓN de CALEFACCIÓN

Zona climática D/Y. 1300/1800° C/día. Temperatura exterior mínima media de 0°C.

TIPO y SISTEMA de CALEFACCIÓN

Calefacción de radiadores tipo C, de agua, y sistema de calefacción centralizada individual. Sistema de producción de agua caliente sanitaria mediante acumulador conectado a la caldera.

El agua se calentará en una caldera central de equipada con un quemador para gasoil, encendido, control y regulación para funcionamiento automático. Esta se ubicara en un local ventilado y llevará chimenea para salida de humos.

El depósito será de una capacidad de 1000 L con canalización de cobre hasta el quemador, tubería de ventilación y aspiración y de boca de carga normalizada.

La distribución en sistema bitubular calorifugado, ida y retorno, circulación forzada mediante circulador y radiadores de módulos de aluminio en paralelo dotados con valvulería de maniobra y corte, así como detentores específicos en salida. Dispositivo de regulación con termostato general en la dependencia con mayor carga térmica.

Pérdida de carga < 40 MM. CDA/M en tramos rectos. Velocidad < 2 M/SG en tramos de habitaciones y < 3 M/SG en tramos enterrados o galerías. Pendiente mínima de 0.2% hacia el punto de instalación del purgador.

TEMPERATURAS INTERIORES de CALCULO RECOMENDADAS

La temperatura seca media ponderada interior de cualquier local será de 20°C. < 22°C y > 18°C.

Dormitorios	20°C
Dormitorios / Estar	20°C
Baño	20°C
Aseo	18°C
Vestíbulos y pasillos	18°C
Salas de estar	20°C
Comedor	20°C
Habitaciones de servicio	18°C
Despensa	10°C

8.4. INSTALACIÓN de ELECTRICIDAD

CARACTERÍSTICAS		GRADO de ELECTRIFICACIÓN BÁSICA				
Previsión de potencia		5750 W				
Número de circuitos		5				
Designación de circuitos		C1: Iluminación ≤ 30 ptos C2: Tomas uso general ≤ 20 ptos C3: Cocina y horno ≤ 2 ptos C4: Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico ≤ 3 ptos C5: Tomas cuarto de baño y auxiliares de cocina ≤ 6 ptos				
Características de los circuitos		Tubo Ømm	Tipo toma	IMA	Sección mín mm ²	Pot por pto
C1		16	pto luz	10	1.5	200 W
C2		20	16 A 2P + T	16	2.5	3450 W
C3		25	25 A 2P + T	25	6	5400 W
C4		20	16 A 2P + T	20	4	3450 W
C5		20	16 A 2P + T	20	2.5	3450 W
Acometida		Tensión alimentación 230v, dos fases y neutro, monofásico Cable aluminio 0.6/1Kv, aislado polietileno 1000v, cubierta PVC				
Caja Protección y Medida		CPM	Empotrada fachada o vallado, altura 0.70/1.80m del suelo Protección fusibles por fase de 50Kam, y equipo de medida			
Línea General Alimentación		LGA	En caso de un único usuario en CPM			
Contador			Cable cobre, mínimo 6 mm ² En caso de un único usuario en CPM			
Derivación Individual		DI	Empotrado. Cable cobre unipolar aislado PVC, mínimo 750v Dos unipolares fases + neutro y unipolar protección			
Interruptor Control Potencia		ICP	Junto al CGD, altura 1.40/2.00m del suelo			
Cuadro General Distribución		CGD	Junto al DI y ICP, altura 1.40/2.00m del suelo IGA, omnipolar, corte 4.5Ka y capacidad 25A ID, omnipolar, capacidad 40A, sensibilidad 30mA, 50msg PIA, magnetotérmicosomnipolar, 1 por circuito			
Reparto de puntos de luz y tomas de corriente						
Cuarto de estar		1 punto de luz cada 6 m2 1 toma de 16 A 2P + T cada 6 m2				
Dormitorios		1 punto de luz 3 tomas de 16 A 2P + T				
Cocina		2 puntos de luz 2 tomas de 16 A 2P + T 1 toma de 16 A 2P + T 1 toma de 25 A 2P + T				
Baños o aseos		1 punto de luz 1 toma de 16 A 2P + T				
Vestíbulo		1 punto de luz 1 toma de 16 A 2P + T cada 12 m2				
Pasillos		1 punto de luz cada 5 m				
Toma tierra		Anillo fondo zanjas de cimentación, cable cobre rígido 25mm ² y electrodos hincados, profundidad mínima 50cm Resistencia desde conexión de masas 10ohmios máximo Líneas principales de tierra mínimo 16mm ²				

COLOCACIÓN de INTERRUPTORES, ENCHUFES y APLIQUES

Se respetarán los volúmenes de prohibición/protección en baños, señalados en la NTE-IEB

Pulsadores interruptores	0.90 M	Enchufes en habitaciones	0.25 M
Enchufes de cocina, lavadora, frigorífico	0.40 M	Enchufes de cocina otros usos	1.10 M
Enchufe calentador eléctrico	1.80 M	Enchufe baño	1.50 M
Apliques pared	1.80 M	Portero automático	1.50 M

9.- MEMORIA INSTALACIONES TÉRMICAS en los EDIFICIOS RITE

9.1. NORMATIVA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RD 1027/2007, sus Instrucciones Técnicas Complementarias y sus normas UNE. RD 1751/98.

9.2. TIPO de INSTALACIÓN y POTENCIA PROYECTADA

El objeto del presente proyecto es la construcción de un edificio, de REFORMA para uso de centro de alojamiento turístico rural en la modalidad de alquileres de vivienda completa.

INSTALACIÓN INDIVIDUAL. POTENCIA

Generador de calor mixto, ACS y Calefacción, con una potencia térmica nominal total < 70Kw

9.3.NIVEL SONORO en AMBIENTE INTERIOR

Valores máximos de nivel sonoro en ambiente interior de la instalación < 40
día y < 30 nochedBA
Atenuación acústica para elementos separadores 50dBA

9.4. RECINTO de INSTALACIONES

CHIMENEAS

Instalaciones individuales, según lo establecido en la NTE-ISH. Adaptadas para calentadores estancos tipo C.

SALAS de MAQUINAS

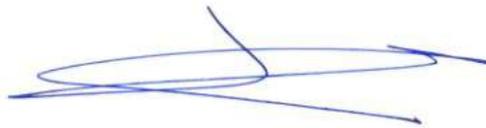
Instalaciones individuales, según lo establecido en el CTE-SI, en cuanto a protección contra incendios, y según la UNE 100020, en cuanto a ventilación, nivel de iluminación, seguridad eléctrica, dimensiones mínimas de la sala, separación entre máquinas para facilitar su mantenimiento así como en lo concerniente a la adecuada protección frente a la humedad exterior y la previsión de un eficaz sistema de desagüe.

VENTILACIÓN A CUBIERTA

Para calderas de 25.000 kcal y conductos verticales sería necesario un hueco de 110 cm² cerca del suelo y otro de 110 cm² cerca del techo. Aprox 11x11 cm. Ø 12.

Burgos junio de 2.023

ESTUDIOS Y PROYECTOS, OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.



ANEJO – 2.- REPORTAJE FOTOGRAFICO

ANEJO N° 2.- REPORTAJE FOTOGRAFICO



ANEJO – 3.- DEMOLICIONES PREVIAS

DEMOLICION PREVIA

1. DESCRIPCIÓN de la EDIFICACIÓN

Únicamente queda en pie parte del muro de la fachada de la antigua edificación.

En la parcela quedan restos de escombros que forman un pequeño caballón cubierto por tierra y vegetación.

2. FASES de EJECUCIÓN del DERRIBO

2.1. FASE 1ª MEDIDAS de SEGURIDAD y PROTECCIÓN

Se adoptarán las medidas que se señalen en el Plan de Seguridad y Salud que se basará en el Estudio Básico de Seguridad y Salud anexo.

2.1.1 INSTALACIONES e INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

No existen

2.1.2 APEOS y APUNTALAMIENTO. EDIFICACIONES COLINDANTES

El edificio colindante se encuentra también en ruinas, estando en proceso de ser declarado como tal.

En el caso de que, al inicio de la obra, se encuentre ya declarada la ruina y ordenada su demolición, podrá realizarse una demolición conjunta en caso contrario deberá apuntalarse los restos de la edificación a fin de evitar su colapso

2.2. FASE 2ª DESARROLLO de la EJECUCIÓN del DERRIBO

2.2.1 DESMANTELAMIENTO de CUBIERTAS

No corresponde.

2.2.2 DEMOLICIÓN de ELEMENTOS a NIVEL de CADA PLANTA

No corresponde

2.2.3 DEMOLICIÓN de ELEMENTOS ESTRUCTURALES

No corresponde

2.2.4 DEMOLICIÓN de FACHADAS

Dada la situación de los restos de la fachada, podrá demolerse por medios mecánicos, forzando para que los escombros caigan en el interior de la parcela

2.2.5 DESESCOMBRO

El desescombros podrá realizarse por medios mecánicos.

Dado que se pretende que los sillares y mampuestos en buen estado sean aprovechados para la construcción del muro de cerramiento del jardín, se realizará una selección de los mismos para su acopio.

3. PLIEGO de CONDICIONES

Art. 01

Antes de proceder a ejecutar la reparación, sustitución y demolición de todo o parte de un edificio con cualquier fin, se efectuarán los apeos necesarios de aquellos elementos de construcción que por su situación y estado de conservación ofrezcan peligro y puedan ser causa actual o futura de derrumbamiento total o parcial de la construcción.

Asimismo se tomarán las precauciones necesarias para evitar accidentes a los obreros, aun en caso de imprudencia de los mismos.

Estos apeos serán necesarios que estén combinados y ejecutados de manera que cumplan de un modo efectivo su importante misión.

Se cuidará de manera especial de arriostrar debidamente entre sí todos los elementos constitutivos de apeo e incluso el de su conjunto.

La ejecución de los apeos se atenderá a las siguientes normas generales:

1.- Deberán estar combinados de forma que sostengan las partes en mal estado de la construcción sin alterar la solidez y estabilidad del resto de las mismas.

2.- Se dispondrá de tal forma que cumplan la anterior condición con la menor cantidad posible de materiales y mano de obra en su ejecución.

Art. 02.

Los apeos se clasificarán según su destino en los siguientes tipos:

1º Apeo de huecos.

2º Apeo de pisos.

3º Apeo de machos y muros.

Art. 03.

APEOS de HUECOS. En huecos ordinarios, se colocará un umbral en la parte superior, una solera en la inferior y entre las dos piezas unos virotillos: si el hueco tuviese mucha altura se colocarán codales, haciendo aprieto entre virotillos y se colocarán diagonales sencillas o dobles en aspa.

Art. 04.

En huecos de medio punto, el apeo tenderá a sustentar la clave del arco o bóveda de la que se trate.

Art. 05

.En huecos de arcos apuntados, el apeo tenderá a comprimir las porciones inferiores del arco, impidiendo su caída hacia el interior.

Art. 06.

En arcos y bóvedas en general, se dispondrán los apeos empleando cimbras del mismo tipo y disposición de las utilidades en la ejecución de cada uno de ellos.

Art. 07.

APEOS de PISO. Se ejecutarán en general, a base de uno o varios durmientes colocados sobre el terreno y normalmente a la dirección de los maderos o vigas del techo que se trate de apear y finalmente una serie de virotillos o pies derechos convenientemente arriostrados introducidos entre las dos piezas anteriormente citadas.

Art. 08.

Cuando el piso que se trate de apear sea de los superiores de una construcción, será preciso apear todos los inferiores para transmitir las cargas sobre el terreno.

La colocación de virotillos se ejecutará con especial cuidado, para evitar movimientos bruscos que puedan perjudicar la estabilidad del resto de la construcción. Asimismo se procurara que su longitud no sea excesiva para evitar pandeos.

Se prohíbe su introducción a golpe de mazo, debiendo colocarse con la palanca, o mejor aún empleando piezas homologadas y ejecutando el aprieto por medio de cuñas contrapesadas.

Art. 09.

APEOS de MACHOS y MUROS. Se ejecutará por medio de tornapuntas, aplicadas por su extremo superior contra la pared a sostener y por su extremo inferior en durmientes, ligeramente inclinados y colocados en cajas abiertas en el terreno.

Si la pared entramada, la tornapunta se aplicará contra la cara inferior de la carrera, embarbillándose en ella la cabeza de la tornapunta.

Si la pared es de sillería se embarbillará la tornapunta en la arista inferior de un sillar.

Finalmente si la pared es de fábrica se rematará la tornapunta en forma de muletilla, formando una pequeña zapata que se embeberá en el muro, recibándose con yeso en una caja echa al efecto en la pared.

Si fuera necesario el apeo de muro y macho en varios puntos de su altura se emplearán dobles o triples tornapuntas bien aplicado contra la pared cada cabeza de tornapunta independientemente, o bien enlazando estos puntos de aplicación de un madero o tablón recibido o sujeto en la pared y al cual acometerán las cabezas de todas las tornapuntas.

Para conseguir una mayor solidaridad entre estas tornapuntas y evitar al propio tiempo su flexión, se enlazarán entre sí, bien por medio de mangueras contrapeadas y clavadas para cada cara, o bien pareadas en forma de braga.

Se prohíbe la colocación de tornapuntas paralelas, debiendo ejecutarse el tornapuntado de modo que todo el quede triangulado.

Art. 10.

APEOS para REPARACIONES o DEMOLICIONES en sus TRAMOS INFERIORES. Se ejecutarán empleando apeos de asnillas, perforándose el muro en uno o más puntos de la línea y abriéndose cajas en él, para dar paso a las asnillas, sosteniéndose éstas en sus dos extremos por medio de pies derechos y de tornapuntas embarbillados y clavados por sus extremos superiores y apoyados con cuñas intermedias por el otro extremo.

Si se trata de machos de poco frente en sus parámetros, las cajas se abrirán en los costados de este mismo macho para no debilitar su sección con una perforación central.

Art. 11.

EDIFICIOS COLINDANTES. Cuando por derribo u obras en una edificación sea necesario apea la contigua se solicitará licencia por el propietario de esta, expresando en una Memoria firmada por facultativo legalmente autorizado, la clase de apeos que se vayan a ejecutar acompañando los planos necesarios. En caso de

negativa de dicho propietario a realizar las obras de apeo, se podrán llevar a cabo directamente por el dueño de la casa que se vaya a demoler o aquella donde se hayan de ejecutar las obras el cual deberá solicitar la oportuna licencia con el compromiso formal de sufragar si procediese, la totalidad de los gastos que ocasione el apeo, sin perjuicio de que pueda repetir los gastos ocasionados con arreglo a Derecho. Cuando las obras afecten a una medianería se estará en lo establecido sobre estas servidumbres en el código Civil.

En todo caso cuando se vaya a comenzar un derribo o vaciado importante el propietario tendrá obligación de comunicarlo en forma fehaciente a los colindantes de las fincas, por si debe adoptarse alguna precaución especial.

En caso de urgencia, por peligro inmediato, podrán disponerse en el acto por la Dirección Facultativa de la propiedad, los apeos y obras convenientes, aunque consistan en tornapuntas exteriores dando cuenta inmediata al Presidente de la Junta Municipal del Distrito correspondiente de las medidas adoptadas para la seguridad pública, sin perjuicio de solicitar la licencia en el plazo de cuarenta y ocho horas siguientes y abonar los derechos que proceda. Igualmente, el Arquitecto Municipal a quien corresponda exigirá que se realicen los apeos u obras que estime necesarios.

Art. 12.

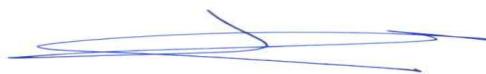
OBLIGACIONES del CONSTRUCTOR. Se entiende que el constructor, contratista o maestro de obras por su mismo título conoce su oficio o arte y se compromete al derribo con arreglo a las buenas normas de demolición, debiendo recurrir siempre al Técnico, en los casos de duda, para que esté, por escrito, le dé las instrucciones pertinentes en cada caso.

Las obras a que se refiere esta memoria no podrán ser comenzadas sin el permiso escrito del Técnico autor del proyecto. Dicho permiso se solicitará por escrito a estudio del mismo con ocho días de antelación al comienzo de las obras. Dicho requisito se incumpliera las obras se considerarán a todos los efectos como clandestinas sin dirección del Técnico.

El contratista, constructor o maestro de las obras está obligado a adoptar y prever todos los medios de seguridad para los obreros, peones y persona cualquiera que tenga relación con la obra y trabajen en ella entendiéndose que el tener a su cargo la misma esta al corriente en todo lo dispuesto por la Legislación Vigente en la materia, cumpliendo especialmente la orden de 20 de Marzo de 1.952 por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en el trabajo en la Industria de la Construcción.

Burgos junio de 2.023

ESTUDIOS Y PROYECTOS, OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.



ANEJO – 4.- PLAN CONTROL DE CALIDAD

PLAN de CONTROL de CALIDAD

El control y seguimiento de la calidad de lo que se va a ejecutar en obra se encuentra regulado a través del Pliego de condiciones del presente proyecto.

Por lo que se refiere al Plan de control de calidad que cita el Anejo I de la Parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, podrá ser elaborado, atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, por el Proyectista, por el Director de Obra o por el Director de la Ejecución. En este último caso se realizará, además, siguiendo las indicaciones del Director de Obra.

En su contenido regirán las siguientes prescripciones generales:

1.- EN CUANTO a la RECEPCIÓN en OBRA

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa.

Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

2.- EN CUANTO al CONTROL de CALIDAD

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

En concreto, para:

2.1 EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.2 EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

2.3 OTROS MATERIALES

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

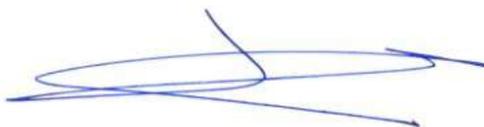
3.- EN CUANTO al CONTROL de RECEPCIÓN

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de Control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de calidad y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación final de la obra.

Burgos junio de 2.023

ESTUDIOS Y PROYECTOS, OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.



ANEJO – 5.- GESTION DE RESIDUOS

GESTIÓN de RESIDUOS RD · 105/2008

1.- ANTECEDENTES

Se considera al promotor de la obra como el generador de los residuos, y al futuro constructor como el poseedor de los mismos.

2.- CONTENIDO del DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

1. Identificación de los residuos que se van a generar. (según Orden MAM/304/2002)
2. Medidas para la prevención de estos residuos.
3. Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
4. Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.
5. Pliego de Condiciones.
- 6- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

3.- IDENTIFICACIÓN de los RESIDUOS

Estimación de los residuos que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

3.1. GENERALIDADES

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales, sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

3.2. CLASIFICACIÓN y DESCRIPCIÓN de los RESIDUOS

RCDs de Nivel I Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial. La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de

residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

	1. Asfalto	
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
x	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
x	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
x	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	
x	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
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
x	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
4. Piedra		
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
1. Basuras	
x	20 02 01 Residuos biodegradables
x	20 03 01 Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06 mezcál 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 alquitrán 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, alquitrán 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
x	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
	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
x	15 01 10 Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11 Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03 Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01 Sobrantes de desencofrantes
x	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

3.3. ESTIMACIÓN de los RESIDUOS a GENERAR

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma:
Se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos.

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 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 NUEVA		
Superficie Construida total	150,06	m ²
Volumen de residuos (S x 0,10)	15,01	m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,10	Tn/m ³
Toneladas de residuos	16,51	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	74,16	m ³
Presupuesto estimado de la obra	200.660	€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	5.831	€ (0,029 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares 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:

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)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		81.80	1,1	74,36

RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	1,13	1,30	0,87
2. Madera	0,040	0,91	0,60	1,52
3. Metales	0,025	0,57	1,50	0,38
4. Papel	0,003	0,07	0,90	0,08
5. Plástico	0,015	0,34	0,90	0,38
6. Vidrio	0,005	0,11	1,50	0,07
7. Yeso	0,002	0,05	1,20	0,04
TOTAL estimación	0,140	3,18		3,34
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,91	1,50	0,61
2. Hormigón	0,120	2,72	1,50	1,81
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	12,24	1,50	8,16
4. Piedra	0,050	1,13	1,50	0,75
TOTAL estimación	0,750	17,00		11,33
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	1,59	0,90	1,77
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,91	0,50	1,82
TOTAL estimación	0,110	2,50		3,59

4.- PREVENCIÓN de los RESIDUOS

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se

manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

5.- REUTILIZACIÓN y SEPARACIÓN

5.1.- MEDIDAS de SEGREGACIÓN IN SITU PREVISTAS

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes 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.

Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2.008.

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

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (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 nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

5.2. PREVISIÓN de OPERACIONES de REUTILIZACIÓN

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	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)	

5.3.- PREVISIÓN de OPERACIONES de VALORIZACIÓN

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
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)

5.4.- DESTINO PREVISTO para los RESIDUOS

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

RCDs Nivel I

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

Tratamiento	Destino	Cantidad
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	81,80
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto		
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
x	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
x	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
x	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
x	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		
x	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

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,13
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,91
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Reciclado		0,00
		0,00
Reciclado		0,00
		0,57
		0,30
Reciclado		0,00
Reciclado		0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,07
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,34
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,11
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,05

RCD: Naturaleza pétreo

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

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,22
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,68
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	2,72
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	4,28
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	3,67
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	4,29
Reciclado		1,13

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras		
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
	17 01 06	mezcal 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
x	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
	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
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	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

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,62
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	1,15

Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,01
Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito / Tratamiento		Restauración / Vertedero

6.- PLANOS de INSTALACIONES PREVISTAS

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema. Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Una vez concretado el Poseedor de Residuos, constructor, y en función de los medios por él a utilizar, se especificaran la situación y dimensiones de:

x	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
x	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

7.- PLIEGO de CONDICIONES

Para el Productor de Residuos. (artículo 4 RD 105/2008)

Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

Estimación de los residuos que se van a generar.

Las medidas para la prevención de estos residuos.

Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...

Pliego de Condiciones

Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra.(artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes.

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Extremadura, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, 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.

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 de 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.

Con carácter Particular

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , con la ubicación y condicionado a lo que al respecto 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. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por

	disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, 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 serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

-Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

-Poseedor de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

-Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición

- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos

- **RNP**, Residuos NO peligrosos

- **RP**, Residuos peligrosos

8.- VALORACIÓN del COSTE PREVISTO

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.

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculado sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m ³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	74,158	6,60	482,03	0,24,17%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,2417%
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	11,33	17,00	192,61	0,0960%
RCDs Naturaleza no Pétreo	3,18	17,00	54,06	0,0270%
RCDs Potencialmente peligrosos	2,50	25,00	62,50	0,0311%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,1541%
.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			540,83	0,2695%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIONRCDs			1.332,03	0,6638%

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las

categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros “Costes de Gestión”, cuando estén oportunamente regulados, que incluye los siguientes:

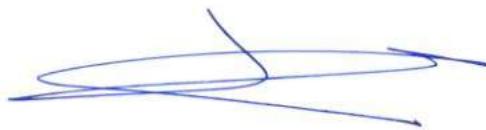
6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

6.3.- 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.

Burgos junio de 2.023

ESTUDIOS Y PROYECTOS, OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.



ANEJO – 6
ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- MEMORIA INFORMATIVA

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud esta redactado para dar cumplimiento al RD 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

El objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el Contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema y medios para la ejecución de la obra.

Si en la obra interviene una sola empresa o más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Siendo responsabilidad del Contratista o del Coordinador el cumplimiento de dicho Plan de Seguridad y Salud.

Se aporta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud teniendo en cuenta las siguientes características del proyecto:

- El presupuesto de ejecución por contrata es inferior a 450.760 €.
- La duración estimada de las obras es inferior a 30 días laborables, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente
- El volumen de mano de obra (suma del total de los días de trabajo de todos los trabajadores en la obra) es inferior a 500.

De acuerdo con la Ley la obra dispondrá de los Servicios Higiénicos y Material de Primeros Auxilios necesarios.

Así mismo se indica que el centro asistencial más próximo a la obra es el Centro de Salud de PUEBLO.

Las características generales de la obra que hacen referencia al Estudio de Seguridad y Salud son :

- Acceso a la obra: El acceso no represente ningun problema de seguridad.
- Topografía del terreno: El terreno es ligeramente inclinado.
- Edificaciones colindantes: Existen. Edificio adosado.
- Suministros de instalaciones: No es necesario el corte o la anulación de las mismas.
- Servidumbres y condicionantes: No se aprecian elementos a tener en cuenta.

2.- MEMORIA de MAQUINARIA

A continuación se presenta la memoria de maquinaria que se entiende utilizable en el desarrollo del proceso constructivo de esta obra.

2.1.- MAQUINARIA de MOVIMIENTO de TIERRAS

2.1.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Hundimiento del terreno.
- Vuelco y deslizamiento de la máquina en movimientos de giro.
- Atropellos y colisiones.

2.1.2 NORMAS de SEGURIDAD

- En todo momento la maquinaria estará dirigida por personal especializado.
- Con la máquina en funcionamiento no se realizarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y pondrá la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- La intención de moverse se indicara con el claxon.
- La cuchara estará plegada al circular.
- Al finalizar el trabajo la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada en la máquina, se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Se prohibirá la estancia de trabajadores en zonas de influencia de la maquinaria.
- Se llevara a cabo un correcto mantenimiento y conservación de la maquinaria.
- Se cargarán correctamente los camiones no sobrepasando los límites de tonelaje y capacidad.
- Las maquinas que lo necesiten llevaran cabinas o pórticos de seguridad.

2.1.3 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Zona acotada para la máquina en lugar libre de circulación.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa.

2.1.4 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de protección y mascarilla con filtro.
- Guantes de cuero.
- Calzado adecuado.

2.2. APARATOS de ELEVACIÓN

2.2.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Roturas de cuerdas y cables.
- Caída de carga.
- Caídas de personal
- Desplome, desplazamiento o vuelco de la estructura de sustentación.
- Golpes, cortes, aplastamientos y rozaduras.

2.2.2 NORMAS de SEGURIDAD

- Mantenimiento y utilización de material en buen estado.
 - Segura fijación de máquina y plataforma.
 - Perfecta visibilidad.
 - Comprobación entre gruista y estibador.
 - Utilizar código de señales y maniobra.
 - Respetar limitaciones de carga.
 - No permanecer debajo de cargas suspendidas.
 - No dejar las cargas suspendidas en aparatos parados.
 - Protección del operador y del puesto de trabajo.
 - La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará, siempre que sea posible, en sentido vertical para evitar el balanceo.
1. Aparejos de cuerda y cadena
 - Vigilar el estado de cuerdas, cadenas y otros elementos sujetos a desgaste.
 - Vigilar el mecanismo de freno y los enganches.
 2. Tornos y cabrestantes de mano
 - Colocar barreras.
 - No bajar la cuerda rápidamente.
 - No tocar las partes en movimiento.
 3. Cabrestantes de motor
 - Vigilar el mecanismo del freno.

2.2.3 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Zona acotada para los aparatos en lugar libre de circulación.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

2.2.4 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
- Calzado adecuado.

2.3. MÁQUINAS HERRAMIENTAS

2.3.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

1. Vibrador
 - Caídas en altura.
 - Salpicaduras de lechadas en los ojos.
 - Descargas eléctricas.
2. Amasadora
 - Vuelco y atropello al cambiarla de sitio.
 - Atrapamientos.
 - Descargas eléctricas.
3. Cortadora de material cerámico
 - Proyección de partículas y polvo.
 - Descarga eléctrica.
 - Rotura del disco.
 - Cortes y amputaciones.
4. Sierra circular
 - Descargas eléctricas.
 - Rotura del disco.
 - Proyecciones de partículas.
 - Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
 - Incendios.

2.3.2 NORMAS de SEGURIDAD

1. Vibrador
 - La operación de vibrado se hará desde una posición estable.
 - La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si pasa por zonas de paso.
2. Amasadora
 - Situación en zona consistente y llana.
 - Protección de partes móviles y transmisión.
 - El brazo no se introducirá en el tambor cuando funciona la máquina.
3. Cortadora de material cerámico
 - La máquina tendrá colocado en todo momento la protección del disco y la transmisión.
 - Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si este estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución.
 - La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco de forma que pueda bloquear éste. Así mismo la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.
 - La máquina estará colocada en zona que no sea de paso y además bien ventilada.
 - Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.
4. Sierra circular

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos.
- Se controlará el estado de los dientes del disco así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.
- Existirá un extintor manual de polvo químico antibrasa junto al puesto de trabajo.

2.3.3 PROTECCIONES PERSONALES

1. Vibrador
 - Guantes de seguridad homologados.
 - Gafas de protección.
 - Guantes dieléctricos.
 - Botas de goma.
2. Amasadora
 - Casco de seguridad homologado.
 - Mono de trabajo.
 - Guantes de goma.
 - Mascarilla antipolvo.
 - Botas de goma.
3. Cortadora de material cerámico
 - Casco de seguridad homologado.
 - Mono de trabajo, trajes de agua, guantes de cuero y calzado de seguridad.
 - Mascarilla con filtro.
 - Gafas antipartículas.
4. Sierra circular
 - Calzado anticlavos.
 - Gafas de protección.

2.4. HERRAMIENTAS MANUALES

2.4.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas en altura.
- Proyección de partículas.
- Generación de polvo.
- Ambiente ruidoso.
- Incendios y explosión.
- Cortes y pinchazos.
- Descargas eléctricas, quemaduras y electrocución.
- Golpes con objetos.

2.4.2**NORMAS de SEGURIDAD**

- Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones dadas por el fabricante.
- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- Serán utilizadas por personal instruido.
- La desconexión de la máquina no se realizará con un tirón brusco.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre desde una posición estable.

2.4.3**PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.
- Las mangueras de alimentación estarán en perfecto estado de conservación.
- Se protegerán los huecos con barandillas.

2.4.4**PROTECCIONES PERSONALES**

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.
- Protección de ruido y ojos para la pistola clavadora.

3.- MEDIOS AUXILIARES

3.1.- ESCALERAS

Son empleadas en la obra por distintos oficios. Destacan dos tipos, aunque uno de ellos no sea un medio auxiliar propiamente dicho, pero por los problemas que plantean en la obra, vamos a hacer referencia a ellas.

- Escaleras fijas: Constituidas por el peldañado provisional que se efectúa en las rampas de las escaleras del edificio. Sirven para comunicar dos plantas distintas. De entre las soluciones posibles para realizarlas destacamos las ejecutadas en hormigón, ya que presentan una mayor uniformidad y tienen la ventaja de que con un mismo bastidor de madera se pueden hacer todos los tramos. Este bastidor está formado por dos largueros y travesaños en número igual al de los peldaños de la escalera. El bastidor hace las veces de encofrado.

- Escaleras de mano: Son de dos tipos, de madera y metálicas. Sirven para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo o para acceder a lugares elevados sobre el nivel del suelo.

3.1.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

1. Escaleras fijas
 - Caídas de personal.
2. Escaleras de mano
 - Caídas a niveles inferiores, debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.
 - Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

3.1.2 NORMAS de SEGURIDAD

2. Escaleras de mano
 - Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
 - Estarán fuera de zonas de paso.
 - Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados, nunca clavados.
 - El apoyo inferior se realizará sobre una superficie plana, llevando en el pie elementos que impidan el deslizamiento.
 - El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
 - El ascenso y descenso se realizará siempre de frente.
 - Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 KG.
 - Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
 - No se harán desplazamientos laterales del cuerpo que sobrepasen el límite de los montantes.

- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75°, que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud.

3.1.3 PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Zapatos con suela antideslizante.

3.2.- ANDAMIOS

Son usados como elemento auxiliar en los trabajos de cerramientos, albañilería e instalaciones de los ascensores. Deben disponerse de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros. El acceso a los andamios de más de 1.50 M de altura se hará por medio de escaleras de mano y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0.70 M el nivel del andamio. Son de tres tipos.

- Andamios colgados móviles: Están formados por plataformas metálicas, suspendidas de cables mediante pescantes metálicos.
- Andamios tubulares apoyados: Se utilizan para trabajos en alturas comprendidas entre 3 y 6 M.
- Andamios de borriquetes o caballetes: Constituidos por un tablero horizontal de tres tablones, colocado sobre dos pies en forma de V invertida, sin arriostramiento. Se utilizan para trabajos en alturas inferiores a 3 M.

3.2.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas del personal.
- Caídas de materiales.
- Vuelco por falta de anclajes.

3.2.2 NORMAS de SEGURIDAD

- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
 - No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en el mismo punto.
 - Los andamios estarán libres de obstáculos y no se harán movimientos violentos sobre ellos.
 - Se tendrán siempre las plataformas en perfecto estado, con las tablas bien ajustadas y con los parapetos completos
 - La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0.60 M.
1. Andamios móviles
 - La operación entre los pescantes metálicos no será superior a 3 M.
 - Las andamiadas no serán mayores de 8 M.
 - Estarán provistos de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapie.

- No se mantendrá una separación mayor a 0.45 M desde los cerramientos, asegurándose ésta mediante anclajes.
 - El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja.
 - Se desecharán los cables que tengan hilos rotos.
 - Deben de someterse a una prueba de carga previa.
 - Los pescantes serán preferentemente metálicos.
 - Los cabrestantes se revisarán trimestralmente.
 - Correcta colocación de los pestillos de seguridad en los ganchos.
2. Andamios tubulares
- Serán montados bajo la supervisión de personal competente.
 - Se apoyarán sobre una base sólida preparada adecuadamente.
 - Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas.
 - Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados.
3. Andamios de borriquetes
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes.
 - La distancia entre apoyos no debe de sobrepasar los 3.5 M.
 - La plataforma de trabajo estará compuesta por tres tablones perfectamente unidos entre sí, debiendo haber sido seleccionados comprobando que no tengan nudos ni clavos.

3.2.3 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso de personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.
- Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo.
- Se señalizará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

3.2.4 PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Zapatos con suela antideslizante.
- Uso obligatorio del cinturón de seguridad en andamios móviles.

3.3.- VALLA y VISERA de PROTECCIÓN

Antes de iniciarse cualquiera de las actividades necesarias y con el fin de proteger la circulación de personas en la obra y en las zonas adyacentes, se procederá al montaje del cierre de la obra mediante una valla metálica, separada de la edificación a

realizar, y formada por elementos de chapa y elementos verticales de sujeción, anclados a zapatas de hormigón de 40x40x50 CM.

Así mismo se montarán las viseras para proteger la circulación en la zona de influencia de la obra. Estarán formadas por una estructura metálica que sirve como elemento sustentante de los tablones. Deberán de tener el ancho suficiente para permitir la circulación. Se prolongarán hacia el exterior del cerramiento lo necesario. Estarán señalizadas convenientemente.

3.3.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Desplome de valla y visera como consecuencia de que los puntales metálicos no estén bien aplomados.
- Desplome de la estructura metálica de valla y visera debido a que las uniones que se utilizan en los soportes no son rígidas.
- Caída de pequeños objetos al no estar convenientemente cuajada y cosida la visera.

3.3.2 NORMAS de SEGURIDAD

- Los apoyos, en el suelo y en el forjado, se harán sobre durmientes.
- Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados.
- Los tablones que forman la visera de protección se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen.

4.- SEGURIDAD en PROCESOS GENERALES

4.1.- ORDEN, LIMPIEZA y SEÑALIZACIÓN

4.1.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre operarios o terceros.
- Choques o golpes contra objetos inmóviles.
- Desplome.
- Pisadas y cortes con objetos inmóviles.
- De contacto con sustancias nocivas.
- Incendios.

4.1.2 NORMAS de SEGURIDAD

- Retirar los objetos que obstruyan el paso.
- Marcar y señalar pasos y áreas de trabajo.
- Iluminación adecuada y suficiente.
- Eliminar los desechos lo antes posible.

- No dejar mangueras, cuerdas, etc. por los suelos y escaleras.
- Cerrar herméticamente los recipientes que contienen sustancias peligrosas.
- Evitar los pisos resbaladizos.
- Utilizar detergentes en la limpieza de suelos.
- Emplear ropa limpia y apropiada para el trabajo.
- No fumar, comer ni beber en los puestos de trabajo, dado el riesgo de intoxicación.
- Protección de líneas eléctricas.

4.2.- OPERACIONES de ALMACENAJE y TRANSPORTE

4.2.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Lesiones en la columna vertebral.
- Hernias discales.
- Golpes en las extremidades.
- Los derivados de la utilización de aparatos de elevación.

4.2.2 NORMAS de SEGURIDAD en el LEVANTAMIENTO y TRANSPORTE MANUAL

1. Reglas para el levantamiento
 - Apoyar los pies firmemente.
 - Separar los mismos entre sí a una distancia equivalente a la que hay entre los hombros.
 - Doblar las rodillas para coger peso.
 - Mantener la espalda derecha.
 - Levantar gradualmente enderezando las piernas.
 - Solicitar ayuda en caso de carga demasiado pesada.
2. Inspección de la carga para detectar:
 - Peso aproximado
 - Bordes cortantes
 - Clavos, astillas, etc.
 - Estado del embalaje.
3. Uso de prendas de protección personal:
 - Botas con suela antideslizante y puntera reforzada.
 - Guantes.
 - Casco

4.2.3 NORMAS de SEGURIDAD en el LEVANTAMIENTO con MEDIOS MECÁNICOS

- Las relativas a operaciones con aparatos elevadores.

4.2.4 NORMAS de SEGURIDAD en UTILLAJE COMPLEMENTARIO

- El diámetro de las cuerdas será de 8 MM.
- Utilización correcta de eslingas y abrazaderas en las uniones de cables.
- Los ganchos tendrán los cantos matados y mecanismo de seguridad.
- Las cargas deberán ser soportadas por la zona más ancha de los ganchos.

4.2.5 **NORMAS de SEGURIDAD en ALMACENAMIENTO**

- Correcta elección de la zona de almacenaje y situación de los objetivos dentro de la misma.
- Orden, limpieza y señalización.
- Apilado correcto de materiales.
- Utilización del campo de protección adecuado a cada caso.

4.3.- TRABAJOS en ALTURA

4.3.1 **RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Los derivados de la utilización de escaleras y andamios.
- Caídas de objetos y personal por huecos.

4.3.2 **NORMAS de SEGURIDAD**

- Las relativas al buen uso de escaleras y andamios.
- El personal que intervenga en estos trabajos no padecerá vértigo, siendo especialista en estos montajes.
- Siempre que se presenten vientos fuertes que comprometan la estabilidad de los operarios, se suspenderán los trabajos en altura. Con vientos superiores a 50 KM/H se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
- También se paralizarán los trabajos con heladas, nevadas o lluvias que hagan deslizante la superficie de trabajo.
- Las herramientas de mano se llevarán con mosquetón.

4.3.3 **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Las derivadas de la utilización de andamios.
- Todos los huecos de planta y el perímetro de la cubierta estarán protegidos con barandilla y rodapié. Estas barandillas estarán formadas por dos pies derechos metálicos, anclados al suelo y al cielo raso de cada forjado, con barandillas a 90 y 45 CM de altura, provistas de rodapié de 15 CM, y sujetas a los forjados por medio de los husillos de los pies derechos. No deben nunca colocarse elementos de señalización sustituyendo a las barandillas.
- Se utilizarán las viseras de protección.
- Se utilizarán redes y barandillas, las rómbicas serán del tipo pértiga y horca superior, colocando las mismas sin dejar huecos.

4.3.4 **EQUIPOS de PROTECCIÓN PERSONAL**

- Los utilizados en el uso de escaleras y andamios.

4.4.- ELEMENTOS METÁLICOS

4.4.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes por objetos.
- Quemaduras.
- Descargas eléctricas.
- Radiaciones.
- Humos molestos.
- Partículas en los ojos.
- Cortes y rozaduras por objetos.

4.4.2 NORMAS de SEGURIDAD

- Se evitará la permanencia de personas bajo lluvia de chispas.
- Se impedirá la proyección de gotas de soldadura.
- La superficie del portaelectrodo y las mandíbulas estarán aisladas.
- El polo de masa del circuito de soldeo estará conectado a tierra.

4.4.3 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Pantallas para la protección de cuerpos en la cara.
- Pantalla de mano con mirilla de cristal oscuro en trabajos de soldadura.
- Gafas, pantalla transparente o visera para la protección de la vista.
- Polainas de cuero.
- Guantes, mangas, mitones y manguitos.

4.5.- ELEMENTOS de HORMIGÓN

4.5.1 RIESGOS GENERALES

- Choques y golpes contra objetos fijos.
- Cortes, amputaciones.
- Enfermedades pulmonares, oculares, etc. ocasionadas por desencofrantes.
- Hundimiento, desplome por desencofrar antes de tiempo o inadecuadamente.
- Pinchazos, frecuentemente en los pies en la fase de desencofrado.

4.5.2 MEDIDAS BÁSICAS de SEGURIDAD

1. Hormigoneras:
 - Protección de partes móviles.
 - Protección del cargador elevador.
 - No meter manos ni herramientas en la cuba con la hormigonera en marcha.

2. Transporte:
 - Se tendrá especial cuidado con la velocidad del hormigonado.
 - Conservación adecuada de grúa, cables y demás utillaje.
 - Conservación y limpieza del sistema de cierre, que no rebose.
 - Gruísta especializado y trayectorias adecuadas.
 - Cuando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados.
3. Picado, apisonado y vibrado:
 - Manejo adecuado.
 - Manillares de protección.
4. Encofrado y desencofrado:
 - Correcta ejecución del encofrado.
 - Desencofrar después del tiempo mínimo de forma adecuada.
 - Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado y acuñamiento de puntales.
 - La madera con puntas deberá de ser desprovista de las mismas o en su defecto apilada en zonas que no sean de paso obligado del personal.
5. Ferralla:
 - Las armaduras se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillos de seguridad.

4.5.3 **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Se limpiarán periódicamente las maderas y otros materiales que hayan podido caer en las mismas.

4.5.4 **PROTECCIONES PERSONALES**

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo.
- En las fases de encofrado y desencofrado se utilizarán calzado de seguridad, guantes y gafas de seguridad.
- Los operarios encargados del montaje o manejo de armaduras, irán provistos de guantes y calzado de seguridad, mandiles, cinturón y portaherramientas
- Realizar el vertido del hormigón provistos de guantes y botas de goma.

4.6.- RIESGOS ELÉCTRICOS GENERALES

4.6.1 **RIESGOS GENERALES**

- Electrocuaciones.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Quemaduras.

4.6.2 **NORMAS de SEGURIDAD**

- El cuadro eléctrico general y los cuadros secundarios se ajustarán a las necesidades de los medios utilizados en la obra.

- Las conducciones serán preferentemente aéreas, y en el caso de que vayan por el suelo estarán convenientemente protegidas.
- Las conexiones eléctricas no estarán flojas o en malas condiciones.
- Se realizarán las conexiones eléctricas sin tensión.
- No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas que conduzcan corrientes de alta tensión.

4.6.3 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Neutralización o desvío de las instalaciones necesarias al comienzo de la obra.
- Respetar el área de seguridad con respecto a las instalaciones existentes.

4.6.4 PROTECCIONES PERSONALES

- Todo el equipo estará debidamente aislado.

5.- SEGURIDAD en PROCESO CONSTRUCTIVO

5.0.- DEMOLICIONES

5.0.1 DESCRIPCIÓN de los TRABAJOS

Las demoliciones a realizar están definidas en la memoria de proyecto.

Esta fase queda afectada por todo lo relativo a maquinaria de movimiento de tierras, riesgos eléctricos generales, almacenaje y transporte, trabajos en altura y orden, limpieza y señalización.

5.0.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Desplomes y hundimientos en edificios colindantes.
- Desplomes de tabiques, muros y forjados.
- Generación de polvo.
- Atrapamientos y aplastamientos.

5.0.3 NORMAS de SEGURIDAD

- Observación y vigilancia de los edificios colindantes.
- Correcto apuntalamiento y apeos.
- Riegos con agua.
- Conductos de desescombro perfectamente anclados.

5.0.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

5.0.5 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo, guantes y calzado de seguridad.

5.1.- MOVIMIENTO de TIERRAS

5.1.1 DESCRIPCIÓN de los TRABAJOS

El movimiento de tierras a realizar está definido en la memoria de proyecto.

Esta fase queda afectada por todo lo relativo a maquinaria de movimiento de tierras, riesgos eléctricos generales, almacenaje y transporte y orden, limpieza y señalización.

5.1.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Derrumbe del terreno.
- Generación de polvo.

5.1.3 NORMAS de SEGURIDAD

- Los pozos de cimentación estarán debidamente señalizados.
- Al realizar los trabajos en zanja, la distancia mínima entre trabajadores no será inferior a 1.00 M.

5.1.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

5.1.5 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Traje de agua, guantes y calzado de seguridad.

5.2.- CIMENTACIÓN

5.2.1 DESCRIPCIÓN de los TRABAJOS

La cimentación a realizar está definida en la memoria de proyecto.

Esta fase queda afectada por todo lo relativo a maquinaria de movimiento de tierras, empleo del hormigón y orden, limpieza y señalización.

5.2.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas a las zanjas y huecos de zapata.
- Caídas a la excavación a cielo abierto.
- Caídas al mismo nivel debido al estado del terreno.

5.2.3 NORMAS de SEGURIDAD

- Se controlarán periódicamente las posibles grietas del talud.
- Se protegerán las zonas excavadas a gran profundidad.

5.2.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

5.2.5 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Traje de agua, guantes y calzado de seguridad.

5.3.- ESTRUCTURA

5.3.1 DESCRIPCIÓN de los TRABAJOS

La estructura a realizar está definida en la memoria de proyecto.

Esta fase queda afectada por todo lo relativo a empleo del hormigón y elementos metálicos, trabajos en altura y orden, limpieza y señalización.

5.3.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Desplomes y hundimientos de los elementos de la estructura.
- Desplomes y hundimientos en edificios colindantes.

5.3.3 NORMAS de SEGURIDAD

- Tanto en el hormigonado como en la colocación de los elementos de forjado, se colocarán plataformas.
- Antes del hormigonado de la estructura, se encofrarán y apuntalarán correctamente muros y forjados.
- Se respetarán los periodos mínimos de apuntalamiento y encofrado.
- Observación y vigilancia de edificios colindantes.
- Evitar trabajos superpuestos.

5.3.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

5.3.5 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo, guantes y calzado de seguridad.

5.4.- CERRAMIENTOS

5.4.1 DESCRIPCIÓN de los TRABAJOS

Los cerramientos a realizar quedan definidos en la memoria de proyecto.

Esta fase queda afectada por todo lo relativo a trabajos en altura y orden, limpieza y señalización.

5.4.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco de paredes en construcción.
- Generación de polvo.

- Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos.
- Dermatitis por contacto con las pastas de los morteros.
- Cortes y heridas.

5.4.3 NORMAS de SEGURIDAD

- Evitar trabajos superpuestos.
- Protección de huecos de entrada de material en plantas.
- No efectuarán estos trabajos operarios solos.
- Se colocarán protecciones para cubrir los nuevos huecos verticales de los cerramientos exteriores.

5.4.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

5.4.5 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo, guantes y calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.

5.5.- ALBAÑILERÍA

5.5.1 DESCRIPCIÓN de los TRABAJOS

Los trabajos de albañilería a realizar quedan definidos en la memoria de proyecto.

Esta fase queda afectada por todo lo relativo a máquinas herramientas, herramientas manuales, trabajos en altura y orden, limpieza y señalización.

5.5.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Proyección de partículas.
- Golpes en las extremidades.
- Generación de polvo.
- Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos.
- Dermatitis por contacto con las pastas de los morteros.

5.5.3 NORMAS de SEGURIDAD

- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Protección de huecos de entrada de material en plantas.
- La evacuación de escombros se realizará mediante carretilla, que verterá a un contenedor.

5.5.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Protección de pequeños huecos horizontales con tableros o planchas rígidas.

5.5.5 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo, guantes y calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.

5.6.- CUBIERTAS

5.6.1 DESCRIPCIÓN de los TRABAJOS

Los trabajos de cubierta a realizar quedan definidos en la memoria de proyecto.

Esta fase queda afectada por todo lo relativo a trabajos en altura y orden, limpieza y señalización.

5.6.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Hundimiento de los elementos de cubierta por exceso de acopio de material.
- Hundimiento o rotura en cubiertas de materiales ligeros.
- Proyección de partículas al cortar las tejas.

5.6.3 NORMAS de SEGURIDAD

- En los trabajos realizados en los faldones del tejado pueden usarse escaleras colocadas en sentido de la mayor pendiente. Deberán estar bien sujetas, estando planificada su colocación para no obstaculizar la circulación del personal o los acopios de materiales.
- Los acopios en la cubierta se harán contando su inmediata utilización. Se colocarán sobre elementos planos a manera de durmientes, para repartir mejor la carga y situándolos lo más cerca posible de las vigas del último forjado.

5.6.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se instalará una plataforma para los trabajadores en el borde del tejado. Estará formada por una estructura tubular anclada a los huecos exteriores o al forjado superior e inferior de la última planta, sobre la cual se apoyará la plataforma que tendrá un ancho superior a 60 CM medido desde la vertical del alero. Estará provista de barandilla resistente a manera de guardacuerpos, coincidiendo ésta con la línea de prolongación del faldón del tejado y sobrepasando este punto en al menos 70 CM. Tendrá en su parte inferior un rodapié de 15 CM.

5.6.5 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo, guantes y calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.

5.7.- ACABADOS INTERIORES

5.7.1 DESCRIPCIÓN de los TRABAJOS

Los trabajos de acabados interiores a realizar quedan definidos en la memoria de proyecto.

Esta fase queda afectada por todo lo relativo a medios auxiliares, maquinas herramientas, herramientas manuales, orden, limpieza y señalización.

5.7.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

1. Carpintería
 - Golpes con objetos.
 - Aspiración de polvo en el acuchillado y lijado de pavimentos de madera.
2. Pinturas y barnices
 - Explosiones e incendios.
 - Intoxicaciones por emanaciones y salpicaduras.
3. Acristalamiento
 - Cortes en extremidades superiores e inferiores.
 - Golpes en vidrios ya colocados.

5.7.3 NORMAS de SEGURIDAD

1. Carpintería
 - Hasta su fijación definitiva, se asegurarán convenientemente las carpinterías.
2. Pinturas y barnices
 - En los lugares donde se realice el trabajo se dispondrá de ventilación adecuada.
 - Los recipientes que contengan disolventes estarán cerrados y alejados del calor y del fuego.
3. Acristalamiento
 - Se manejarán con ventosa los vidrios de grandes dimensiones.
 - Los vidrios se mantendrán en posición vertical en las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación.
 - Se colocarán desde dentro del edificio.
 - Los paramentos de vidrio se pintarán lo antes posible.

5.7.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

5.7.5 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo, guantes y calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.

- Usar mascarilla en los trabajos de pintura.
- Uso de muñequeras o manguitos de cuero en acristalamiento.

5.8.- INSTALACIONES

5.8.1 DESCRIPCIÓN de los TRABAJOS

Los trabajos de instalaciones a realizar quedan definidos en la memoria de proyecto.

Esta fase queda afectada por todo lo relativo a medios auxiliares, máquinas herramientas, herramientas manuales, riesgos eléctricos generales y orden, limpieza y señalización.

5.8.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Dermatitis por contacto con materiales.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Explosiones, quemaduras.

5.8.3 NORMAS de SEGURIDAD

- Ventilación adecuada y suficiente.
- Los materiales inflamables y los combustibles se colocarán en lugares protegidos.
- El cruce de las instalaciones por lugares de trabajo se protegerá adecuadamente.

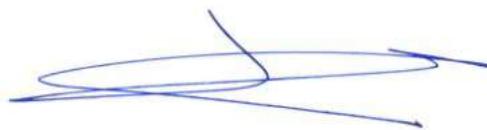
5.8.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

5.8.5 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo, guantes y calzado de seguridad.
- Equipo de protección eléctrica.
- Equipo de protección de soldadura.

Burgos junio de 2.023

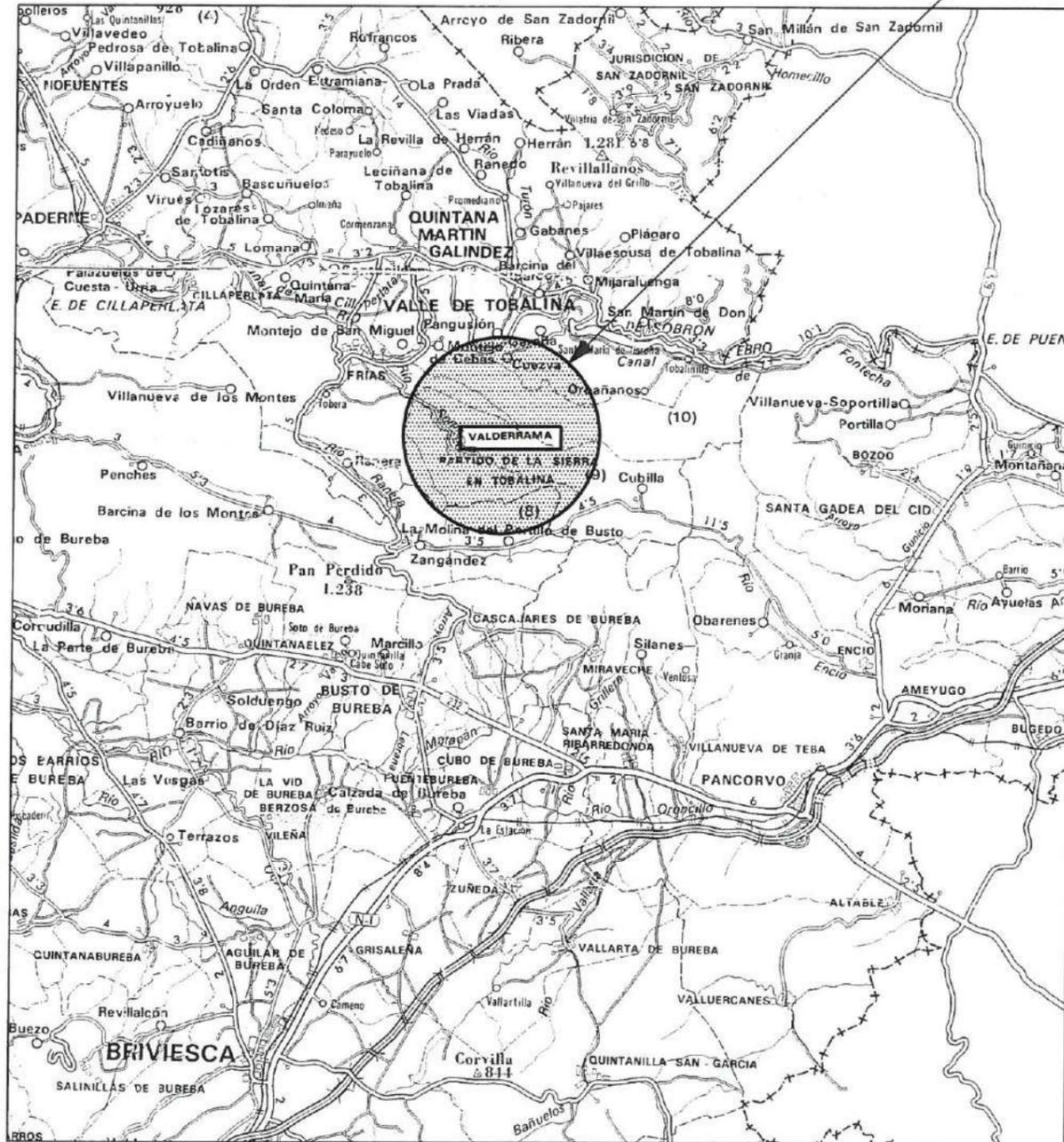
ESTUDIOS Y PROYECTOS, OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.



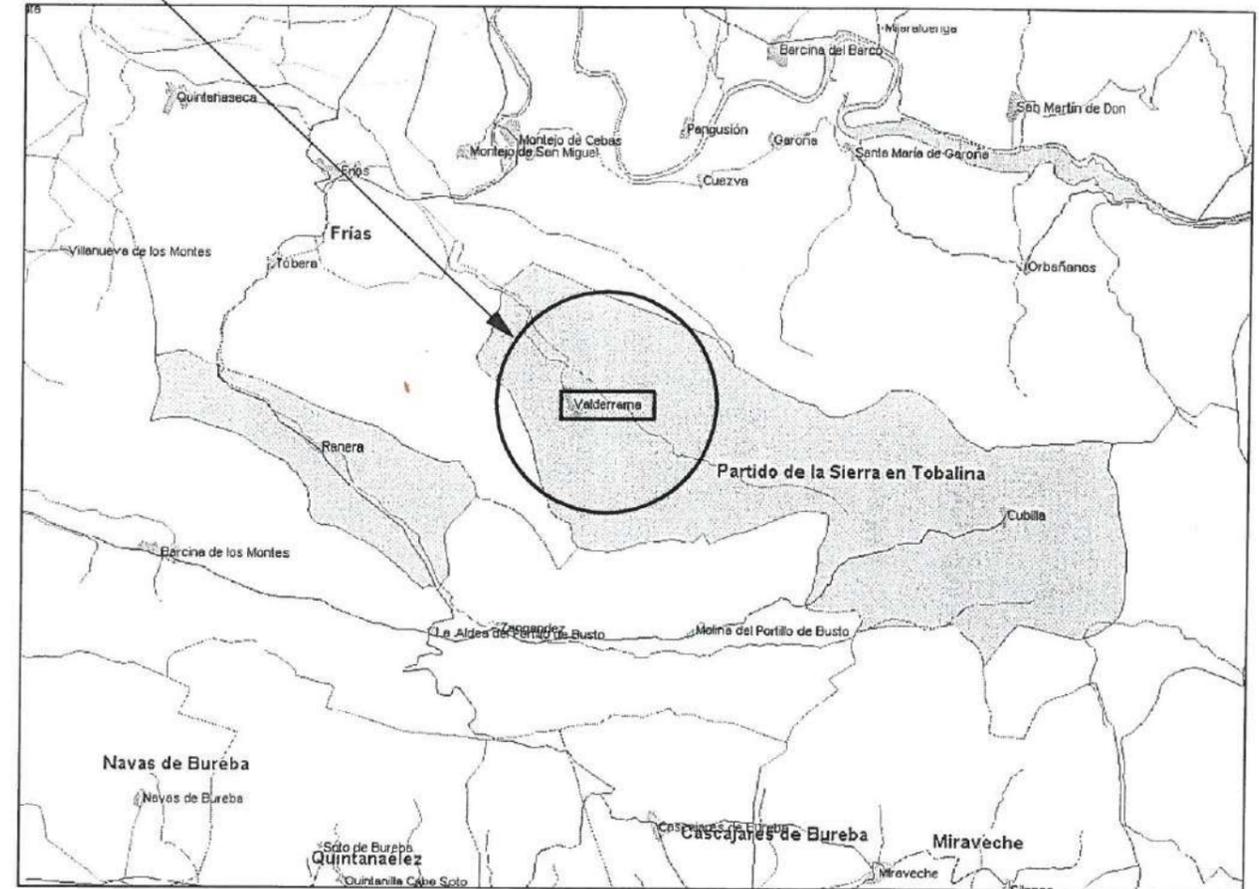
DOCUMENTO N° 2 - PLANOS

SITUACION

ESCALA 1:200.000



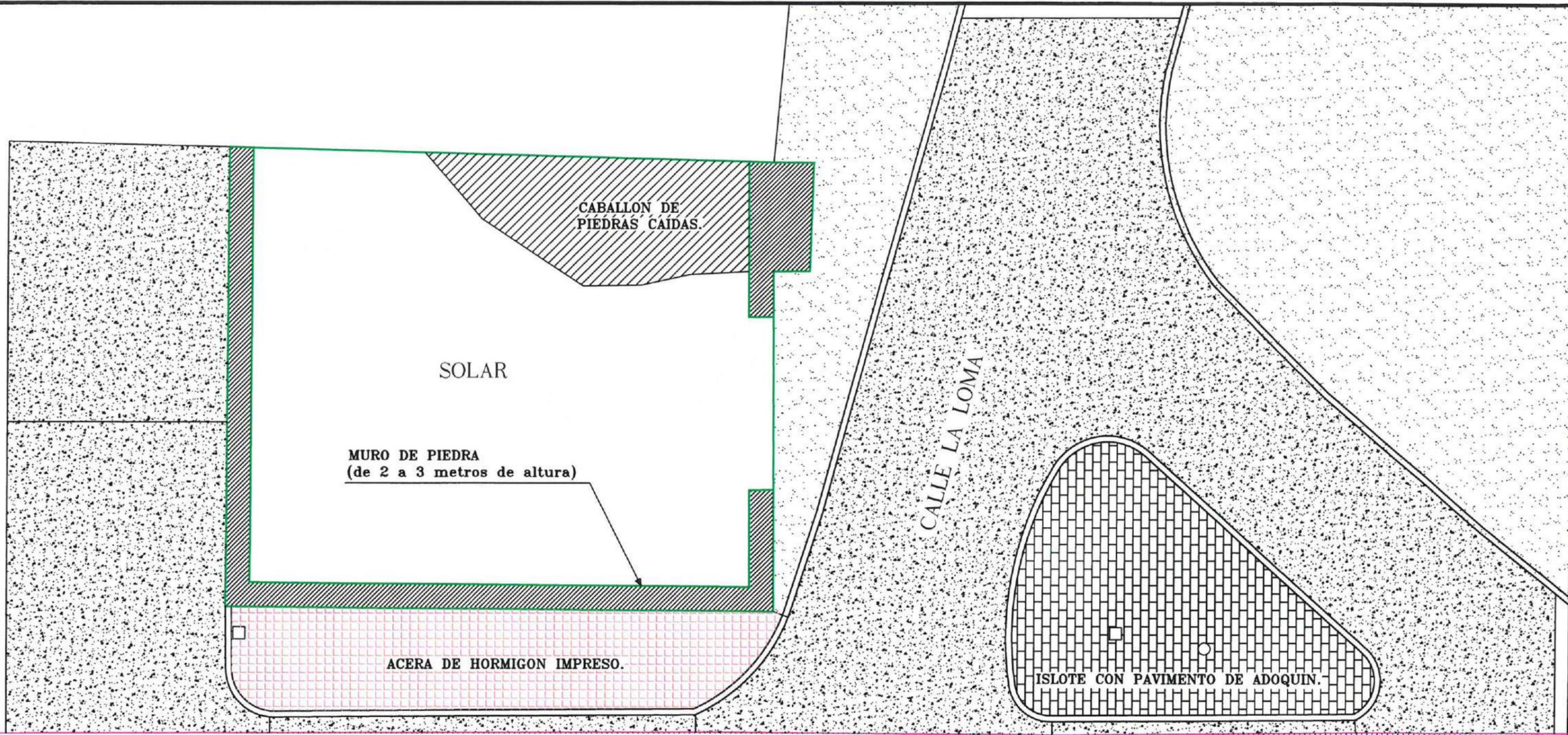
ESCALA 1:100.000



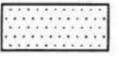
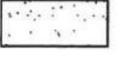
<p>PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA -PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)</p>		<p>PLANO N°. 1</p>
<p>SITUACION: VALDERRAMA-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)</p>		<p>ESCALAS: 1:100.000 1:200.000</p>
<p>PLANO DE: SITUACION</p>		<p>FECHA: MAYO 2023</p>
<p>PROMOTOR: AYUNTAMIENTO</p>		



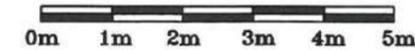
PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA -PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)		PLANO N°. 2
SITUACION: VALDERRAMA-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)		ESCALA: 1:1.500
PLANO DE: EMPLAZAMIENTO.		FECHA: MAYO 2.023
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO		

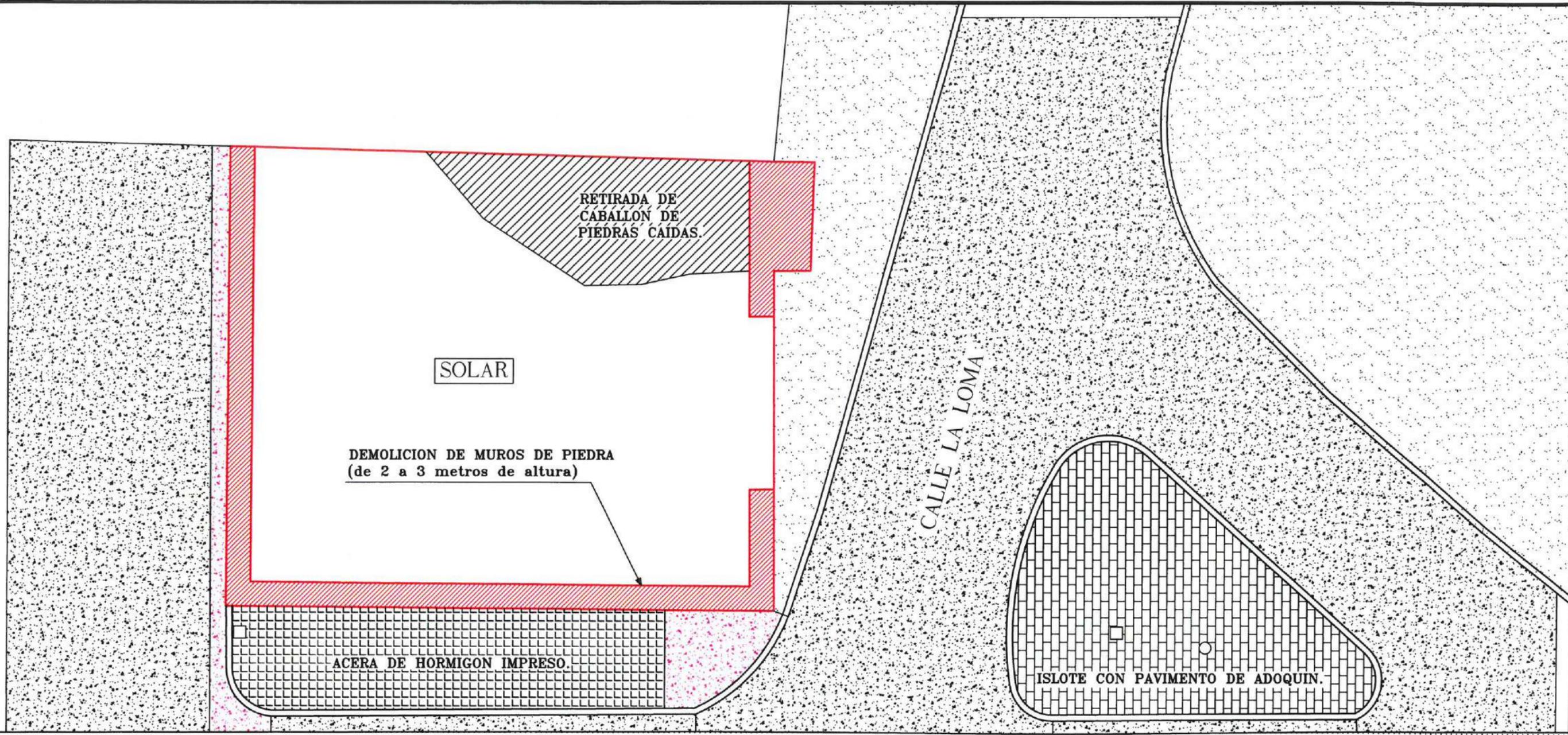


CARRETERA LOCAL DE ACCESO AL CASCO URBANO DE VALDERRAMA.

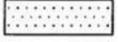
	PAVIMENTO DE HORMIGON.
	AGLOMERADO ASFALTICO.
	TIERRA.



ESCALA GRAFICA: Esc=1:100 		PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA -PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)		PLANO N°. 3
		PLANO DE: PLANTA ESTADO ACTUAL.	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO	FECHA: MAYO 2023

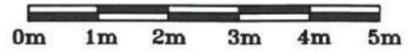


CARRETERA LOCAL DE ACCESO AL CASCO URBANO DE VALDERRAMA.

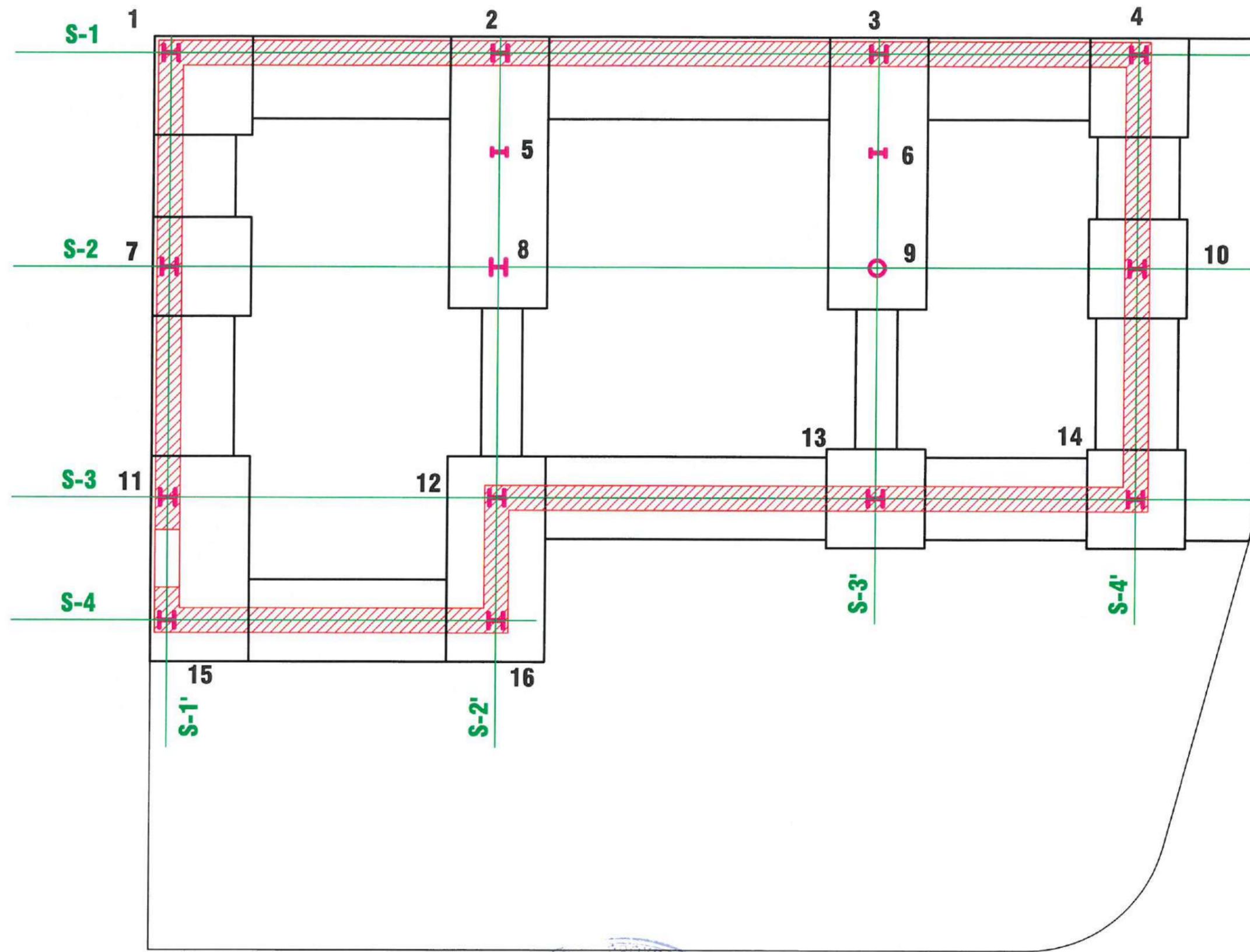
-  PAVIMENTO DE HORMIGON.
-  AGLOMERADO ASFALTICO.
-  TIERRA.
-  DEMOLICION DE PAV. DE HORMIGON.
-  DEMOLICION DE MUROS DE PIEDRA.



ESCALA GRAFICA:
Esc=1:100

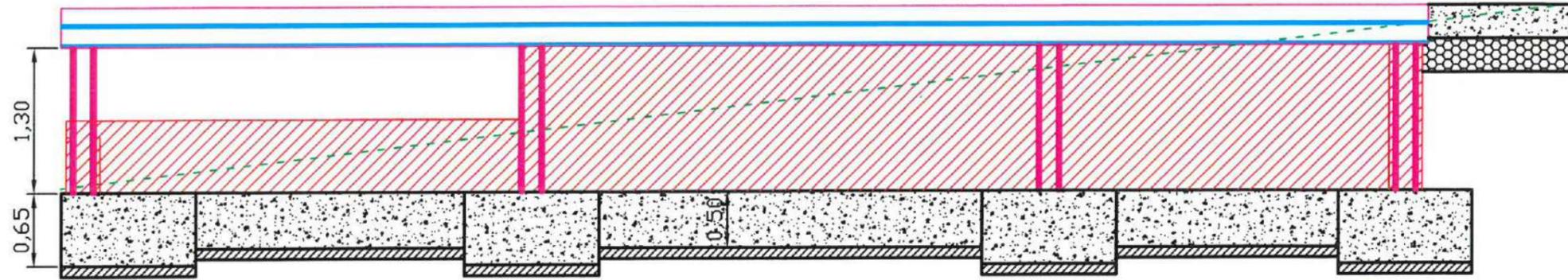


PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA -PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)		PLANO N°. 4
PLANO DE: DEMOLICIONES.	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO	FECHA: MAYO 2.023

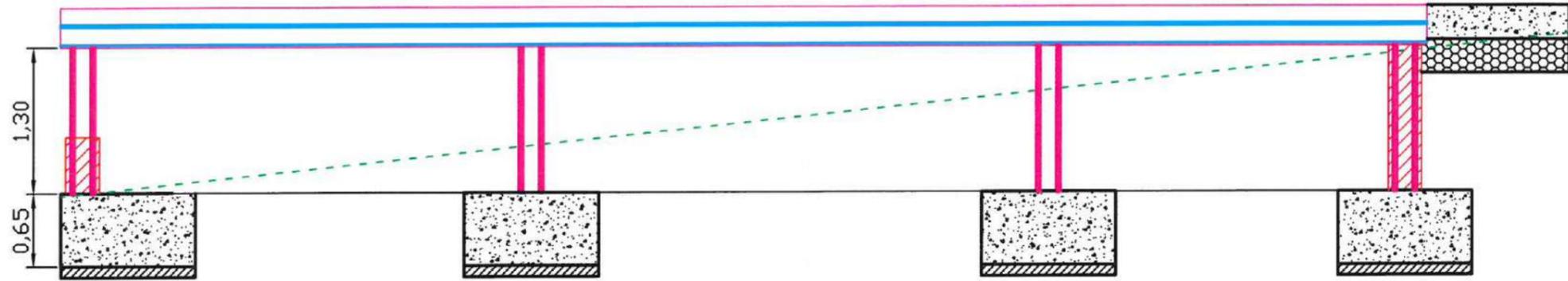


PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA -PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)		PLANO N°.
		5-2
ESCALA GRAFICA: Esc=1:50	PLANO DE: PLANTA DE CIMENTACION (MUROS DE HORMIGON Y SECCIONES)	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO
		FECHA: MAYO 2023

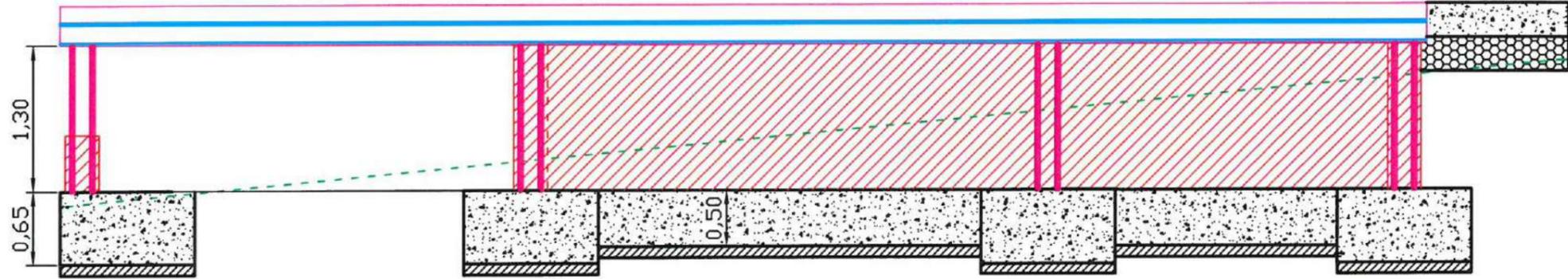
S-1



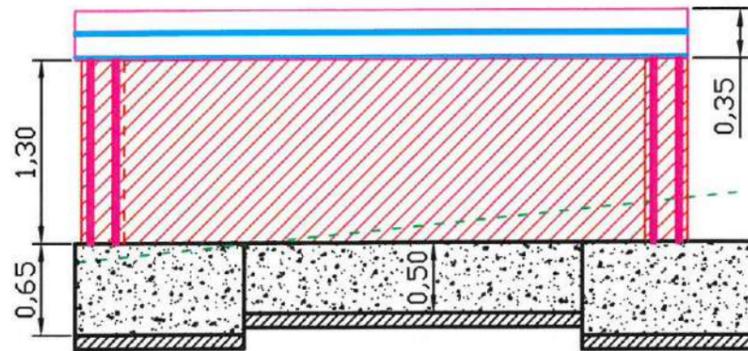
S-2



S-3



S-4



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **5-3**

ESCALA GRAFICA:



PLANO DE:

SECCIONES S-1, S-2, S-3 y S-4

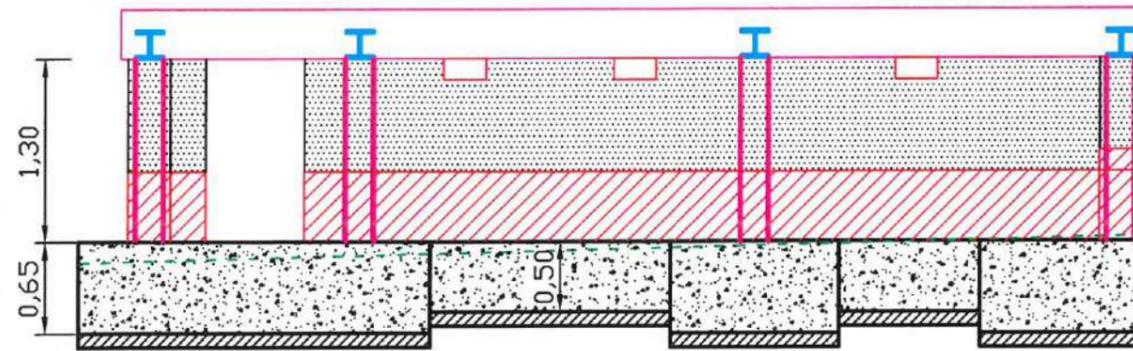
PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO

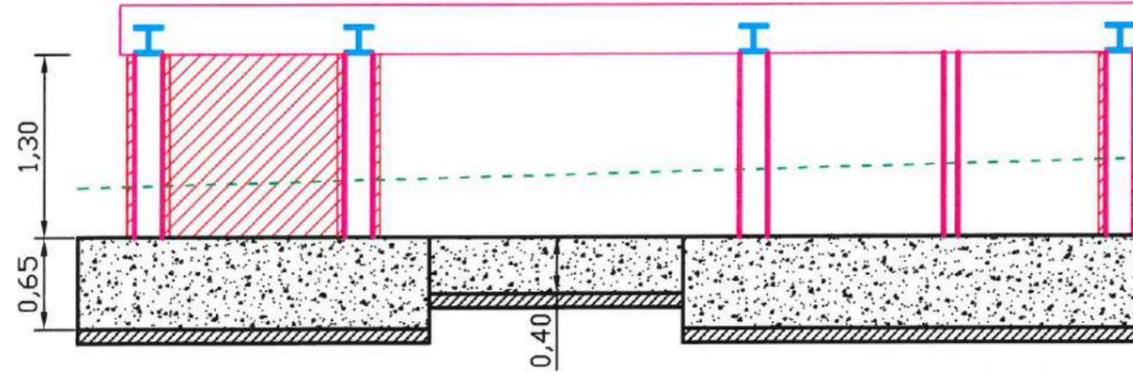
FECHA:

MAYO
2023

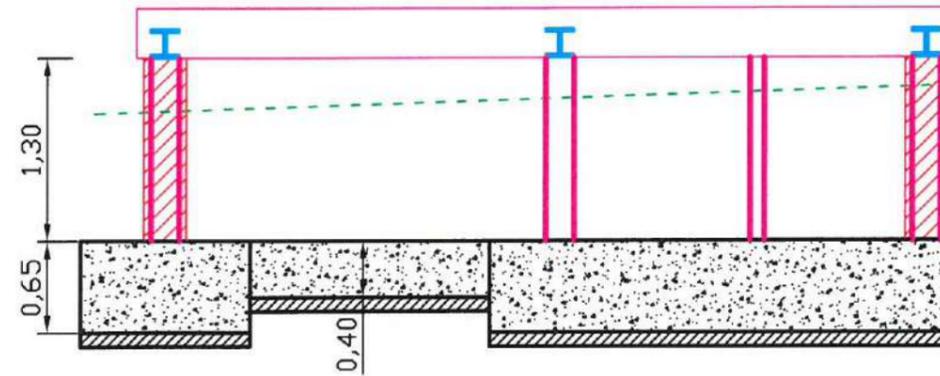
S-1'



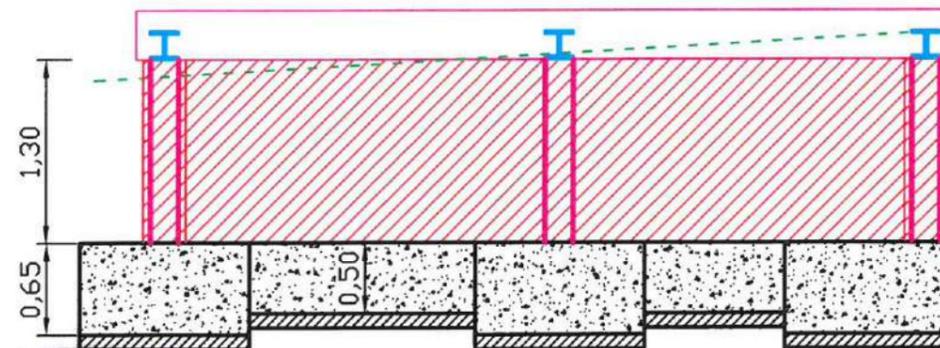
S-2'



S-3'



S-4'



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°.
5-4

ESCALA GRAFICA:



PLANO DE:

SECCIONES S-1', S-2', S-3' y S-4'

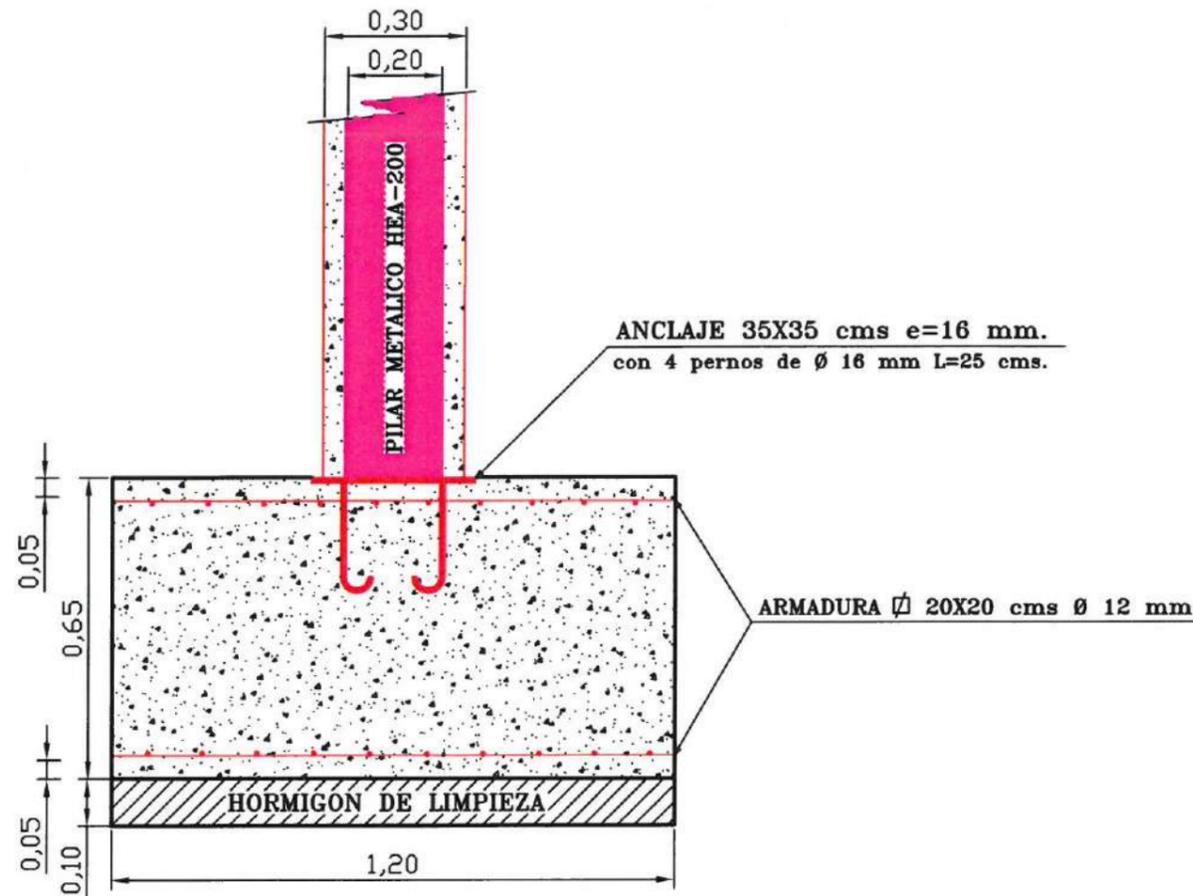
PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO

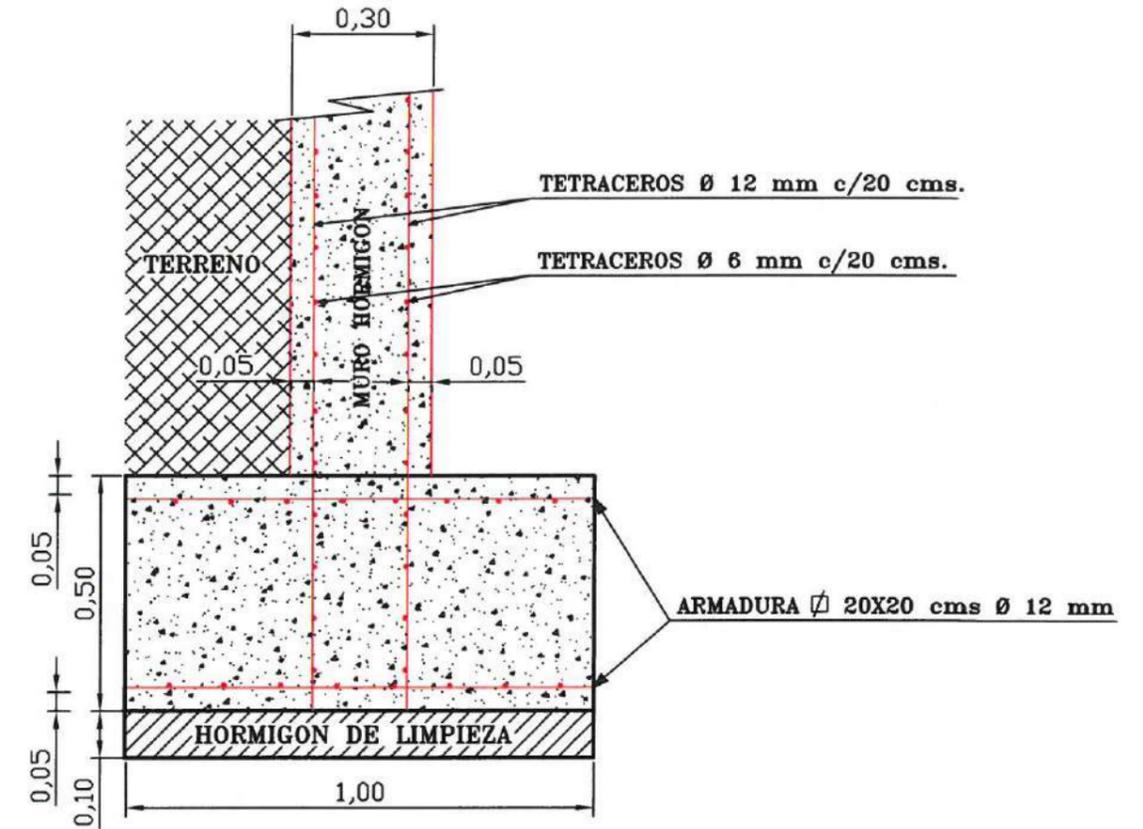
FECHA:

MAYO
2.023

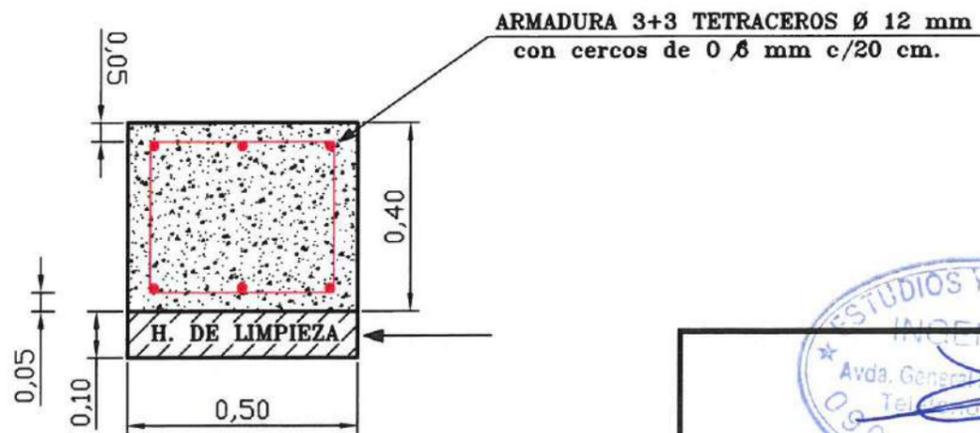
DETALLE SECCION ZAPATA Y PILAR.



DETALLE SECCION ZAPATA Y MURO DE HORMIGON.



DETALLE SECCION VIGA RIOSTRA 0,50 X 0,40



TIPOS DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL					MIN CONTENIDO DE CEMENTO (Kg/m³)	MAXIMA RELACION AGUA/CEMENTO
MATERIAL	ELEMENTO	TIPO	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION		
HORMIGON	DE OBRA	HA-30/P/17/IV+H	NORMAL	1,50	325	0,50
	PREFABRICADO	HA-35/P/17/IV+H	INTENSO	1,50	325	0,50
ACERO	DE OBRA	B 500 S	NORMAL	1,15	RECUBRIMIENTO NOMINAL Γ _{nom} (mm)	
	PREFABRICADO	B 500 S	INTENSO	1,15		
EJECUCION	DE OBRA	—	NORMAL	1,60	HORMIGON DE OBRA 45	
	PREFABRICADO	—	INTENSO	1,50	ELEMENTOS PREFABRICADOS 30	

LAS ARMADURAS TENDRAN SELLOS CIETSID DE CONFORMIDAD
RESTO PRESCRIPCIONES CONFORME EHE



ESCALA GRAFICA:
1:15
0m. ————— 0,5m. ————— 1m.

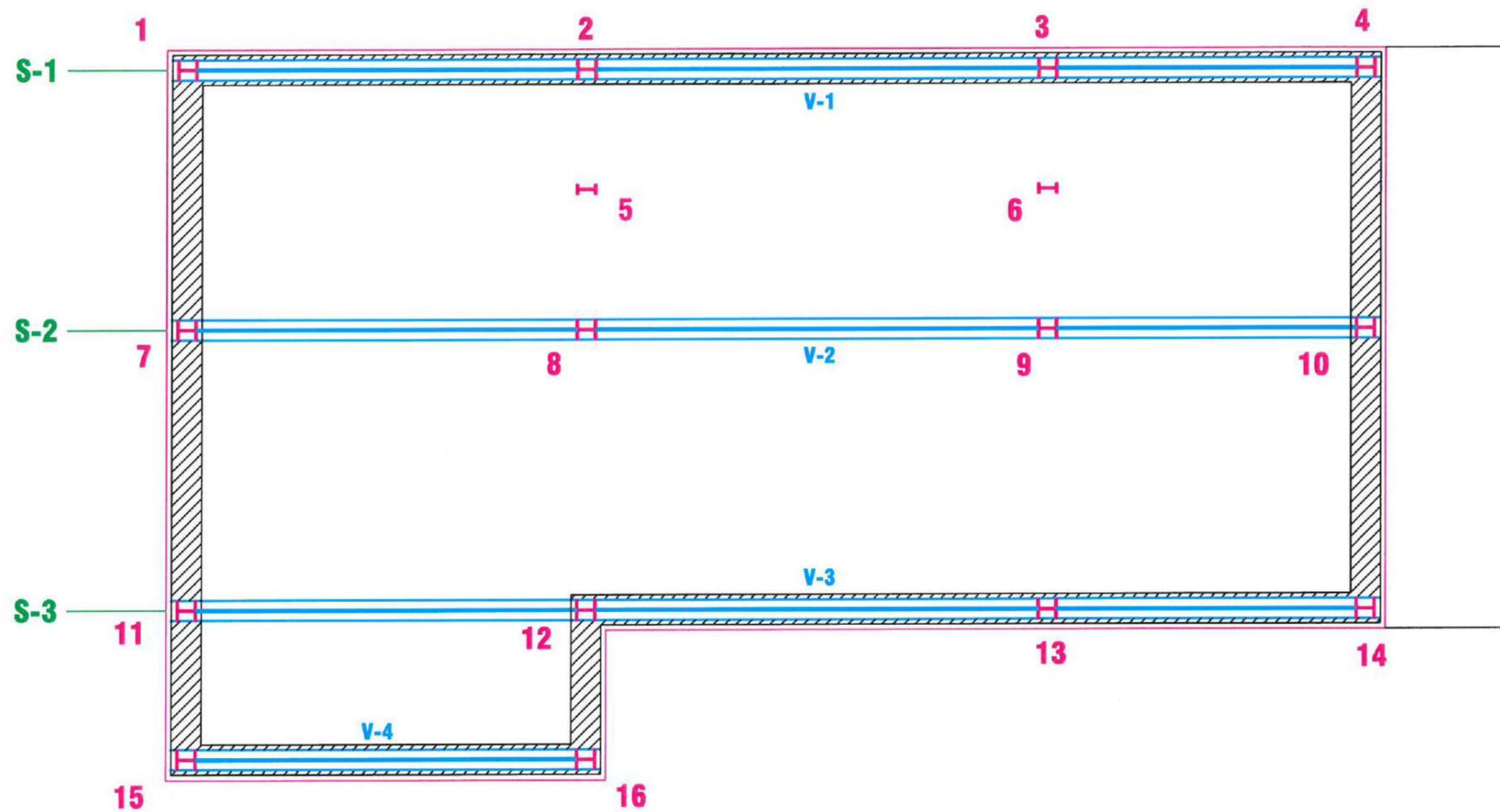
**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **5-5**

PLANO DE:
DETALLE DE CIMENTACION.

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO

FECHA:
MAYO
2.023



CUADRO DE PILARES.		CUADRO DE VIGAS.	
REFERENCIA	PERFIL	REFERENCIA	PERFIL
1-2-3-4-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16	HEA-200	V-1, V-2, V-3 y V-4	HEA-200
5-6	IPN-200		



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **6-1**

ESCALA GRAFICA:



PLANO DE:

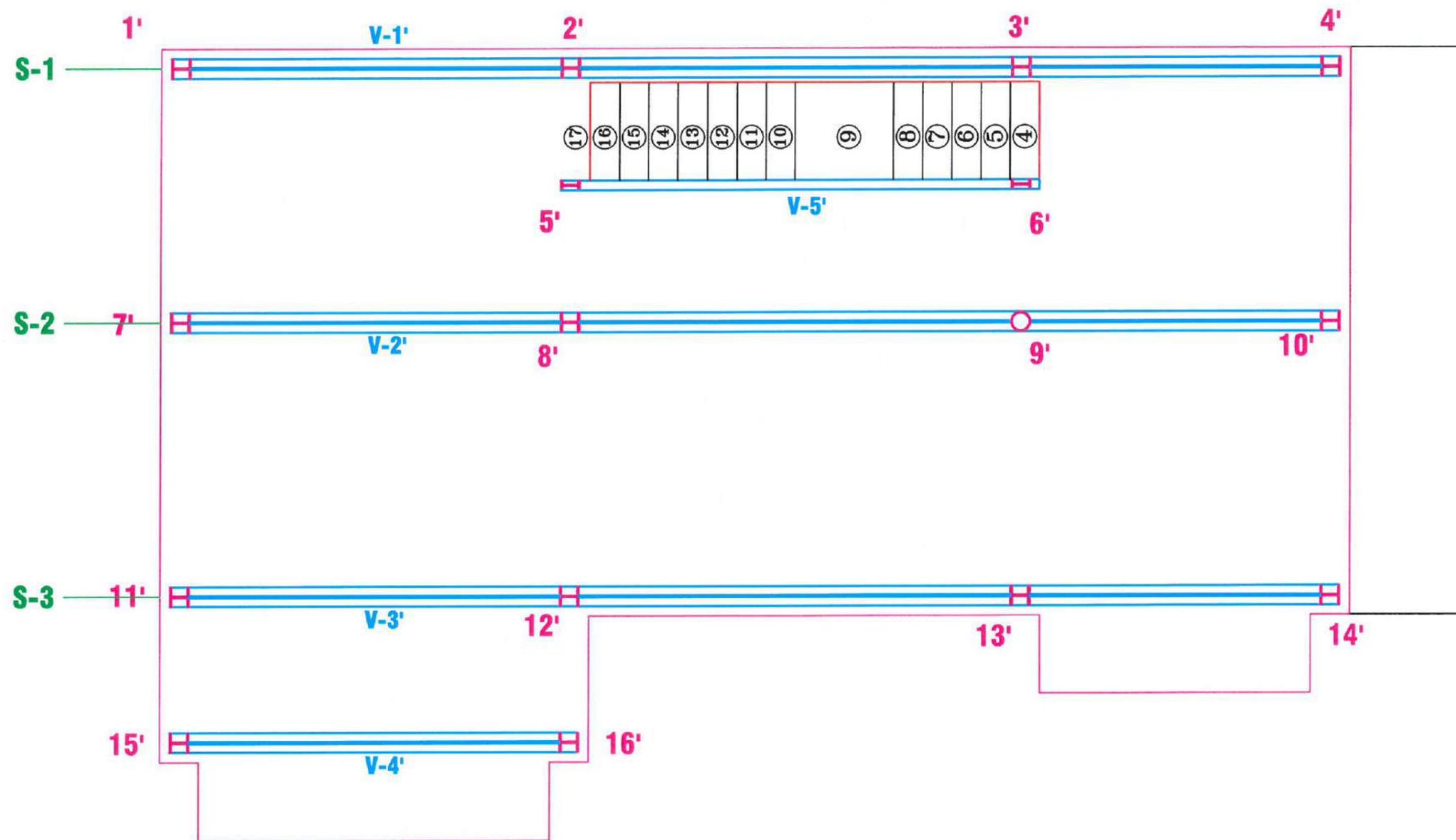
VIGAS Y PILARES EN
FORJADO SANITARIO EN PLANTA BAJA.

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO

FECHA:

MAYO
2023

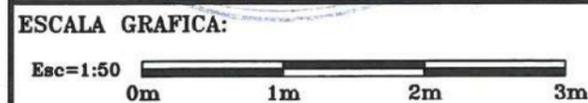


CUADRO DE PILARES.		CUADRO DE VIGAS.	
REFERENCIA	PERFIL	REFERENCIA	PERFIL
1'-2'-3'-4'-7'-8'-10'-11'-12'-13'-14'-15'-16'	HEA-200	V-1', V-2', V-3' y V-4'	HEA-200
5'-6'	IPN-200	V-5'	IPN-200
9'	∅ 200.5		



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

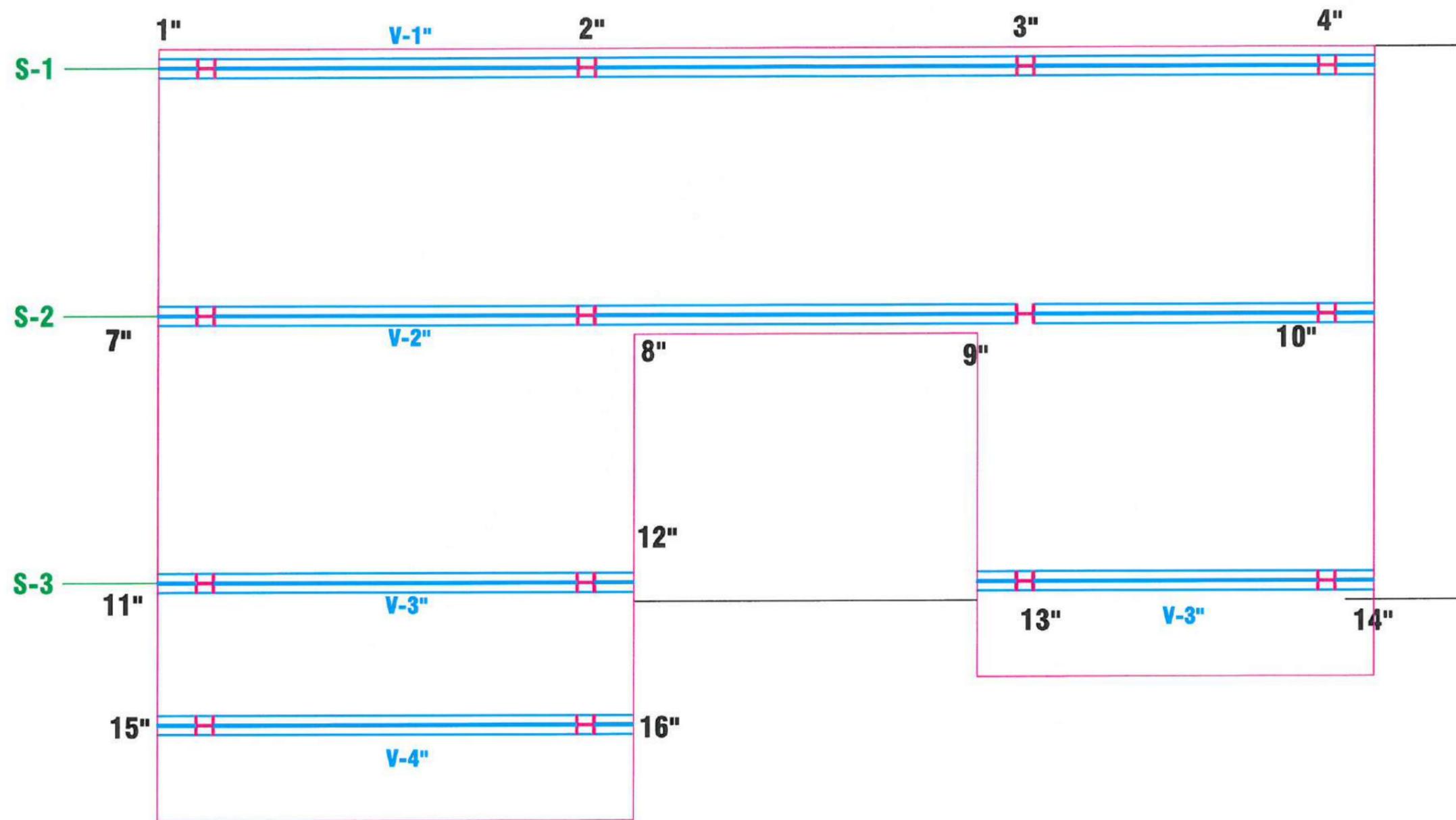
PLANO N°. **6-2**



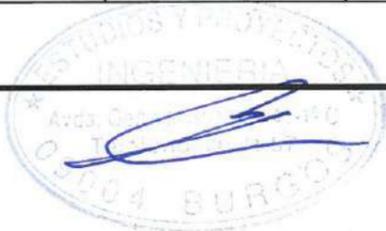
PLANO DE:
VIGAS Y PILARES EN
FORJADO PL. BAJA- PL. PRIMERA.

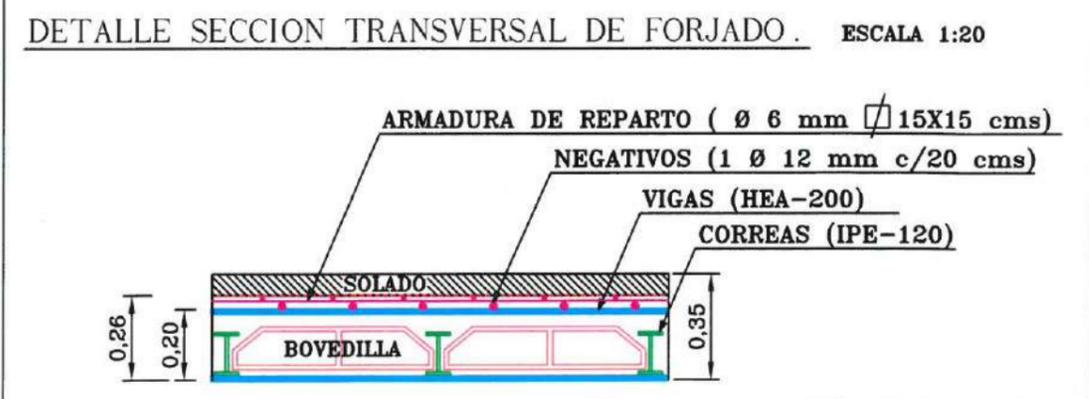
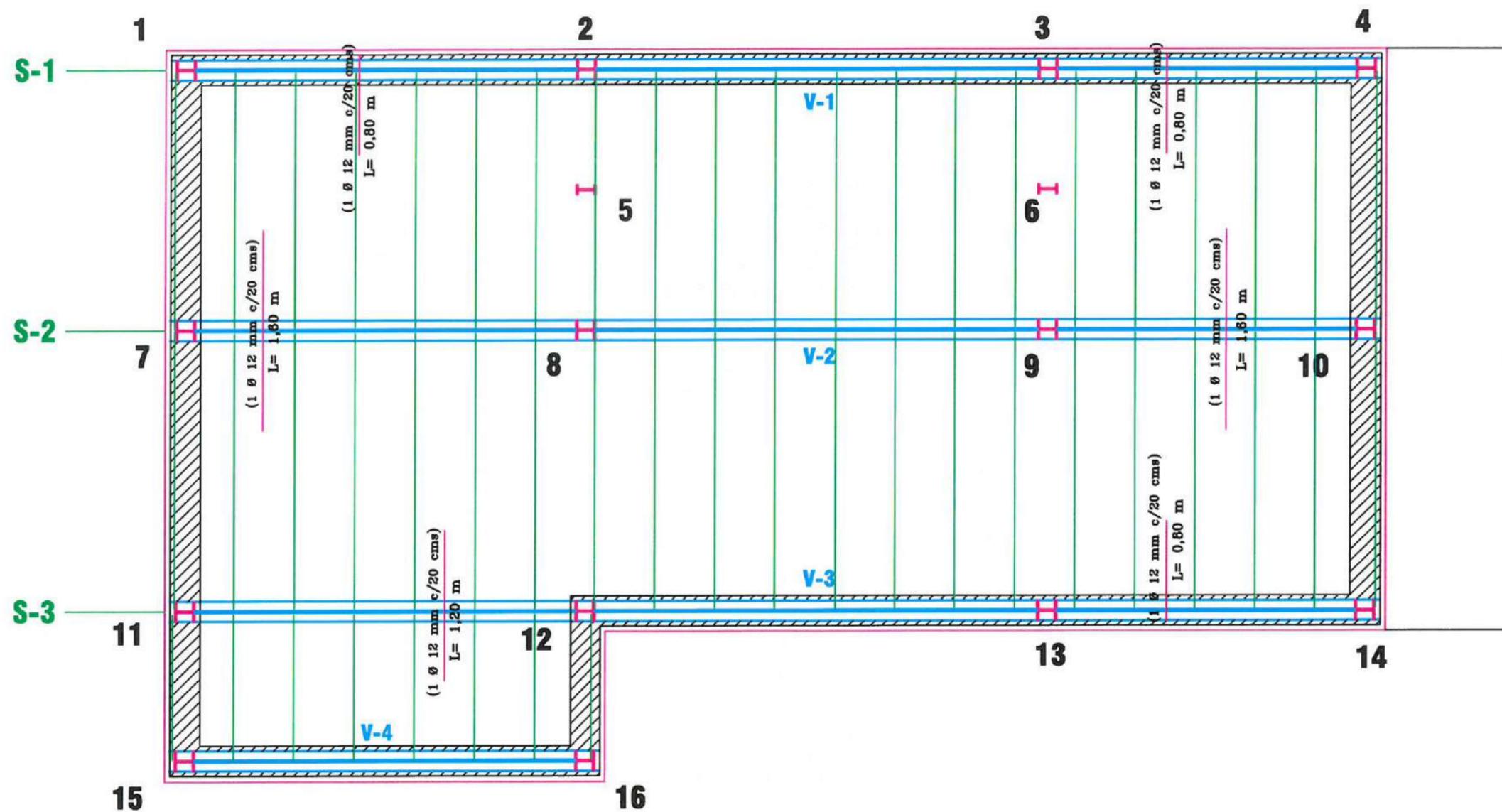
PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO

FECHA:
MAYO
2023



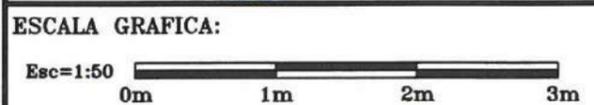
CUADRO DE PILARES.		CUADRO DE VIGAS.	
REFERENCIA	PERFIL	REFERENCIA	PERFIL
1"-2"-3"-4"-7"-8"-9"-10"-11"-12"-13"-14"-15"-16"	HEA-200	V-1", V-2", V-3" y V-4"	HEA-200

	PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA -PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)		PLANO N°. 6-3
	ESCALA GRAFICA: Esc=1:50 	PLANO DE: VIGAS Y PILARES EN FORJADO BAJOCUBIERTA.	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
 -PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

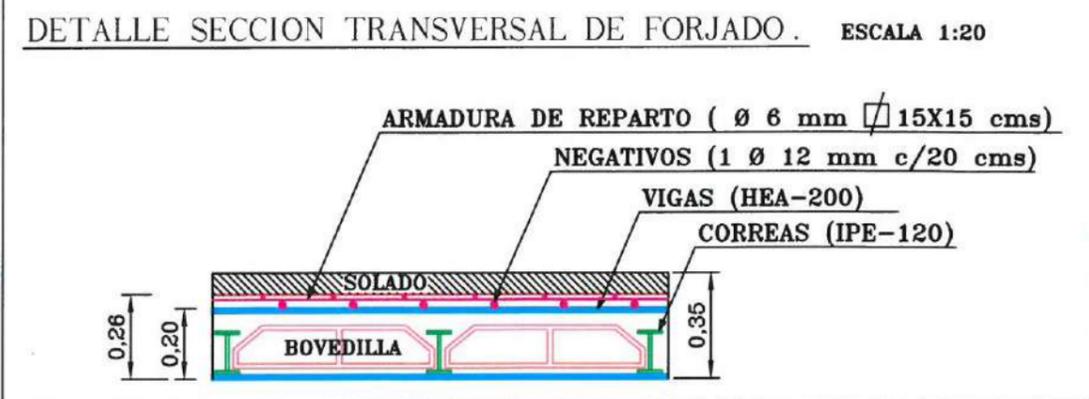
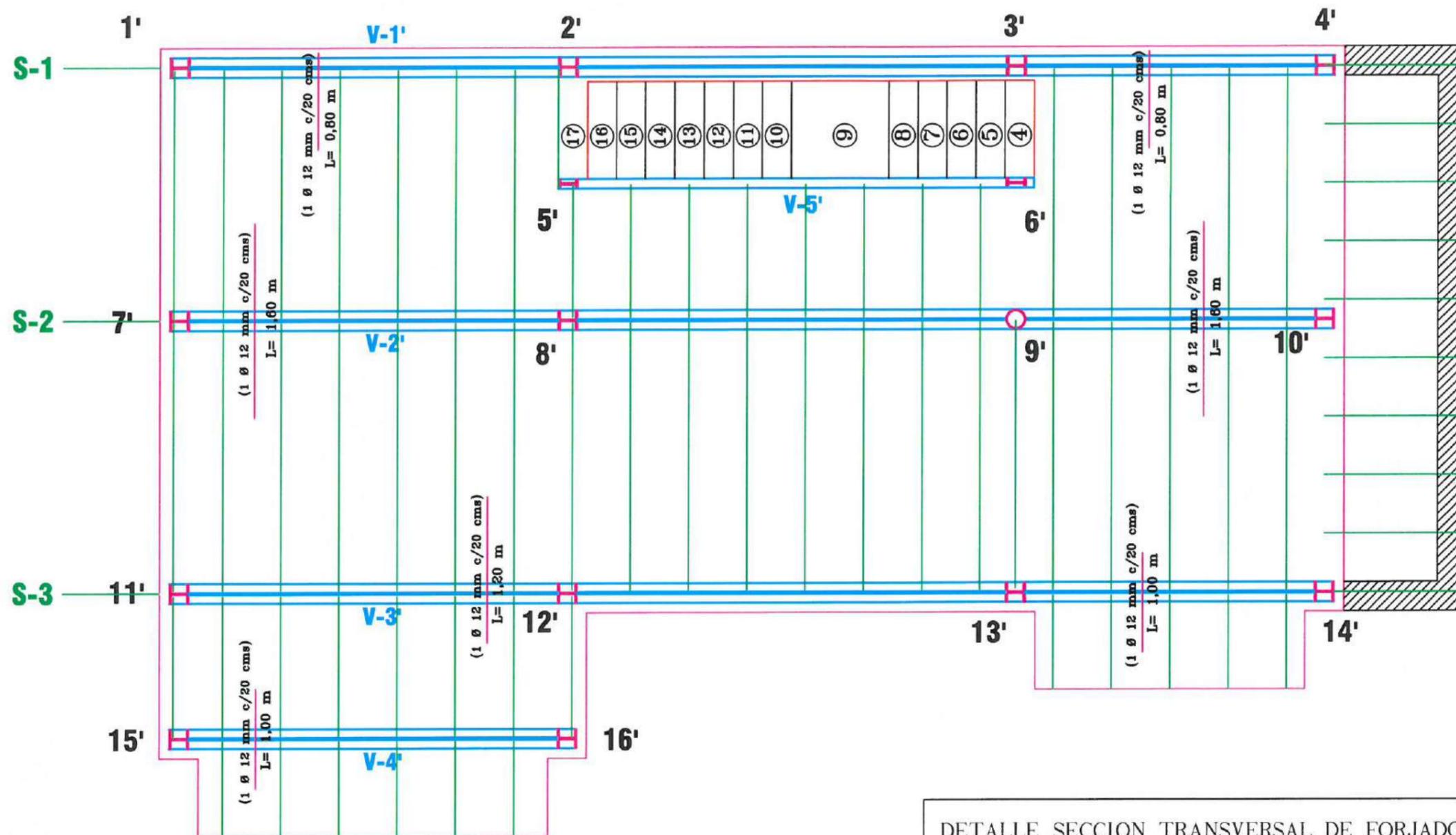
PLANO N°. **6-4**



PLANO DE: DETALLE DE FORJADO SANITARIO EN PLANTA BAJA.

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO

FECHA: MAYO 2023



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N.º
6-5

ESCALA GRAFICA:



PLANO DE:

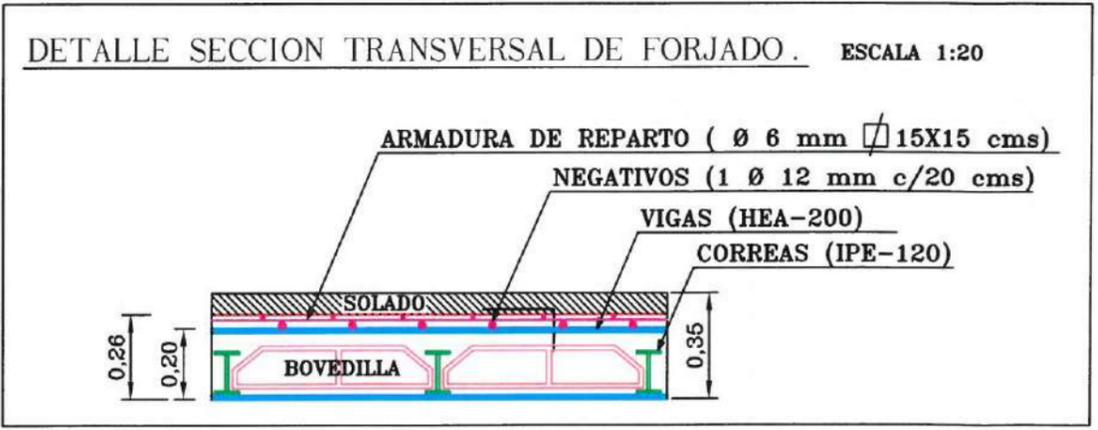
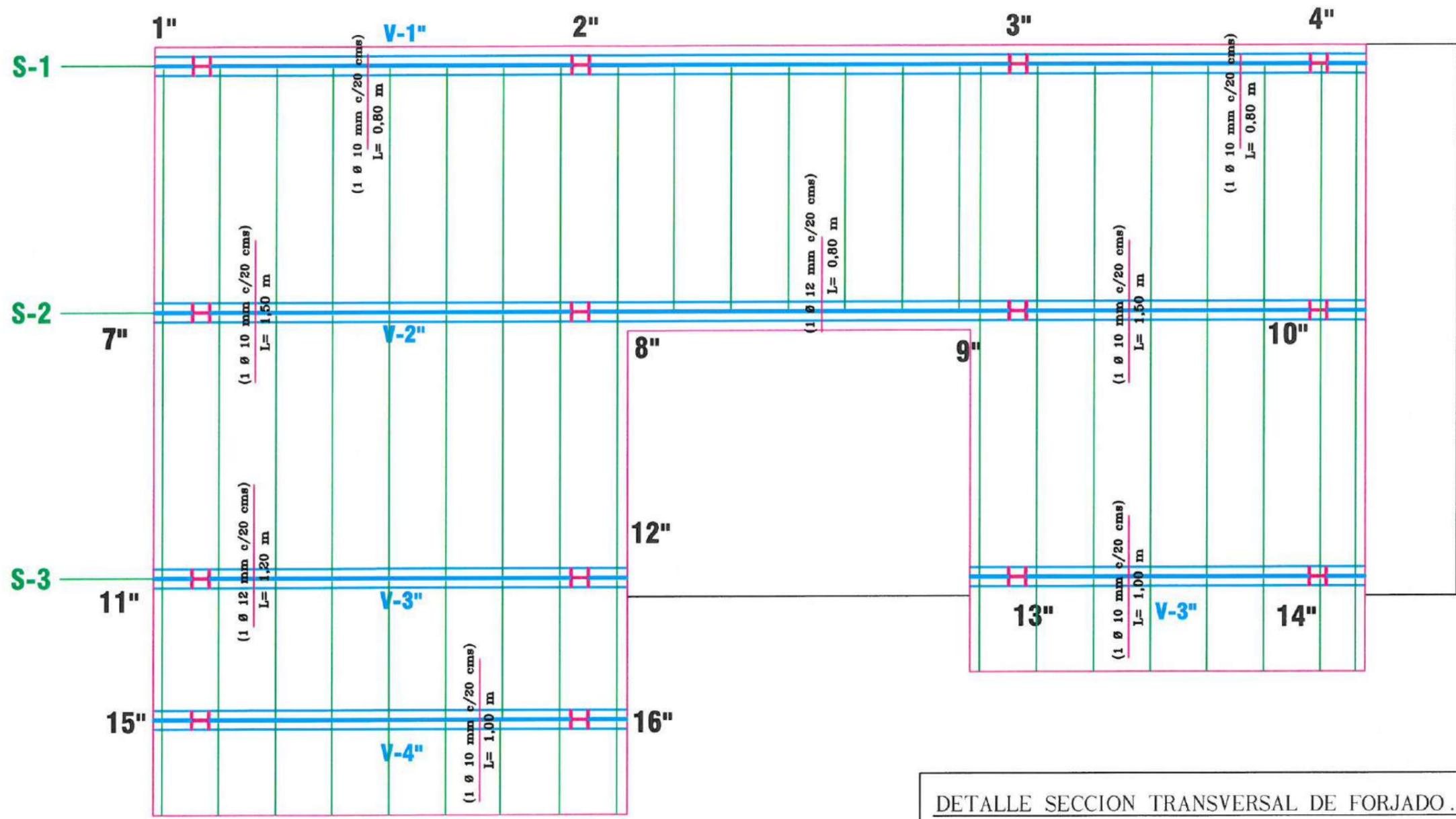
DETALLES EN
FORJADO PL. BAJA- PL. PRIMERA.

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO

FECHA:

MAYO
2023



ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA
 Avda. General Sanjurjo, Burgos
 09004 BURGOS

**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
 -PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

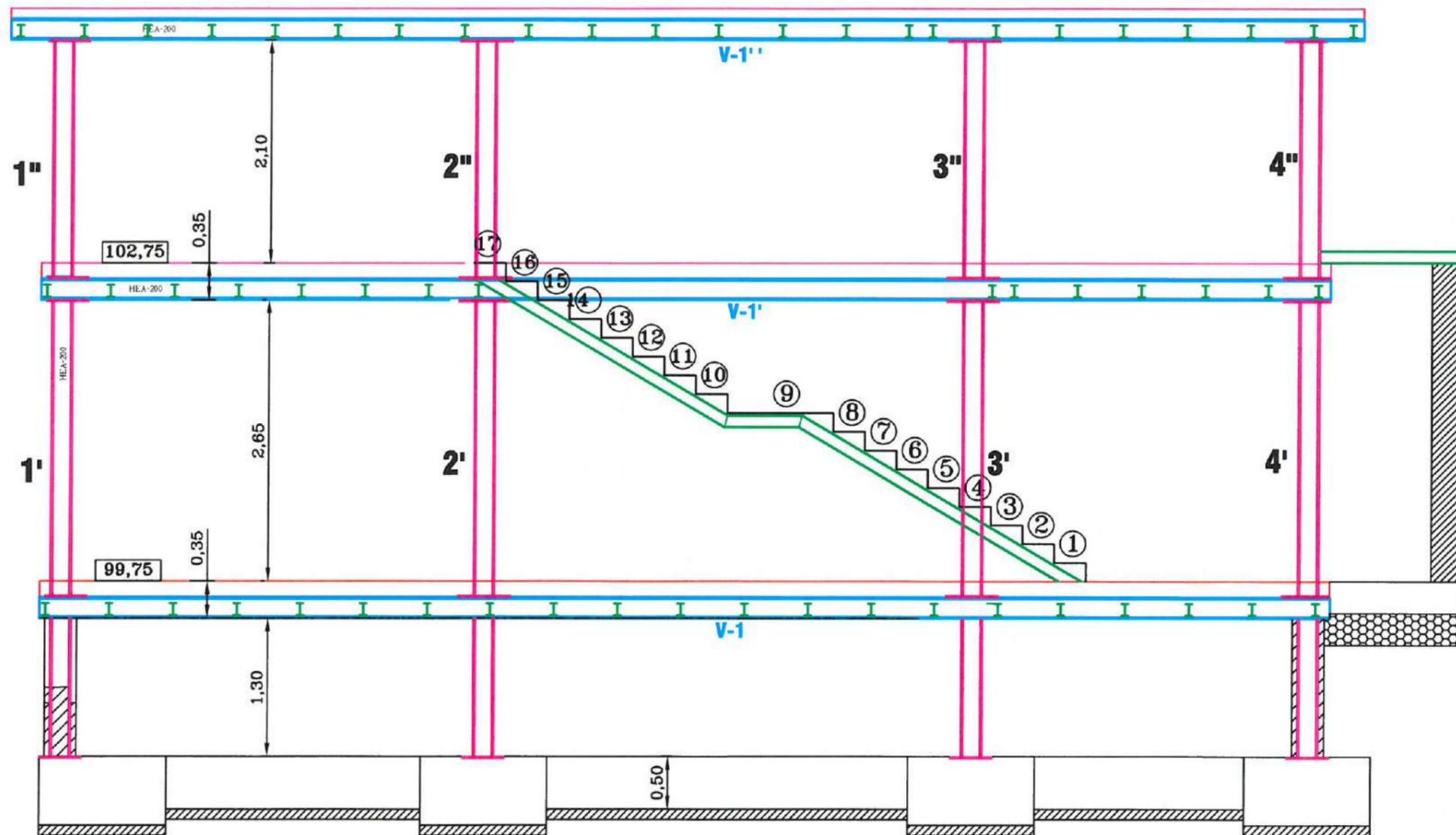
PLANO N°. **6-6**

ESCALA GRAFICA:
 Esc=1:50 0m 1m 2m 3m

PLANO DE: **DETALLES EN FORJADO BAJOCUBIERTA.**

PROMOTOR: **AYUNTAMIENTO**

FECHA: **MAYO 2.023**



ESCALA GRAFICA:



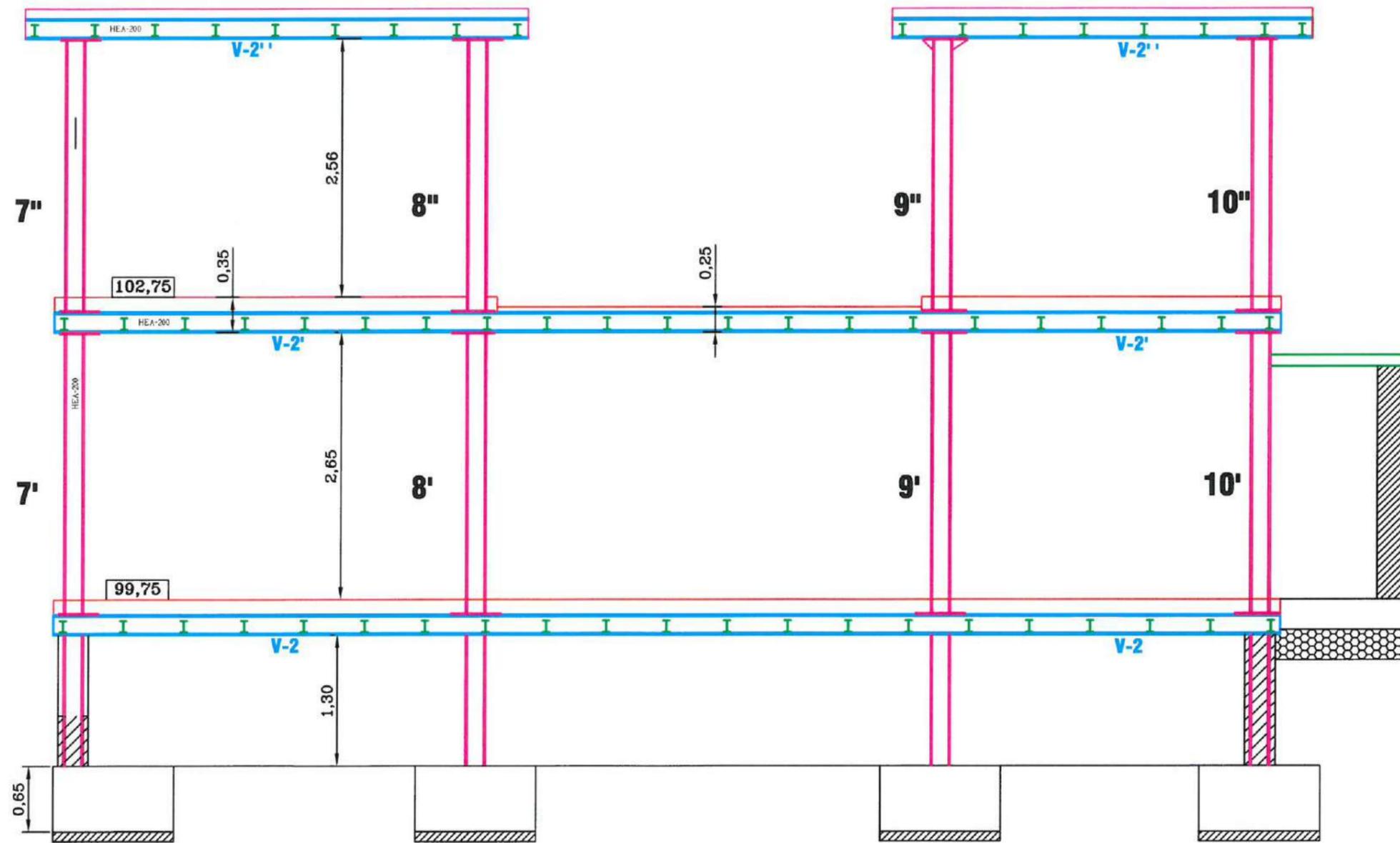
**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **6-7**

PLANO DE: SECCION DE ESTRUCTURA
EN S-1

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO

FECHA:
MAYO
2023



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **6-8**

ESCALA GRAFICA:



PLANO DE:

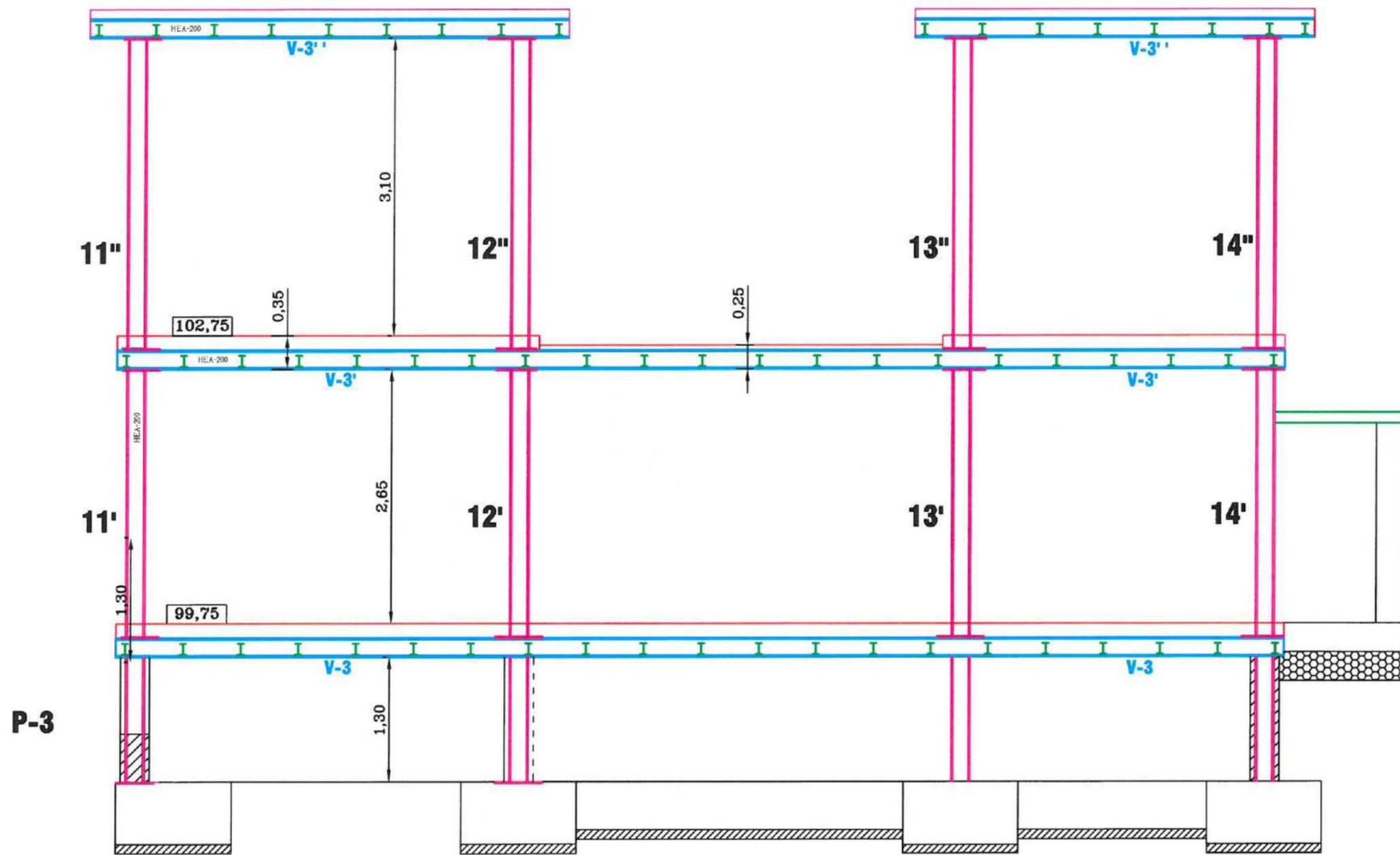
SECCION DE ESTRUCTURA
EN S-2

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO

FECHA:

MAYO
2023



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **6-9**

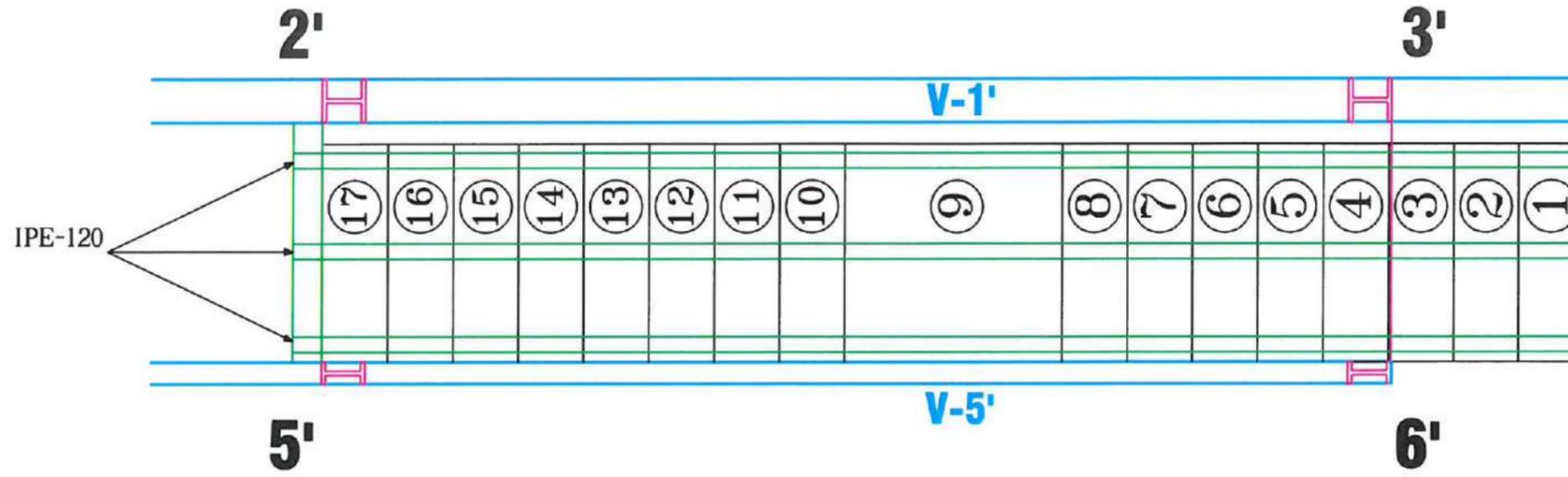
ESCALA GRAFICA:
Esc=1:50

PLANO DE: SECCION DE ESTRUCTURA
EN S-3

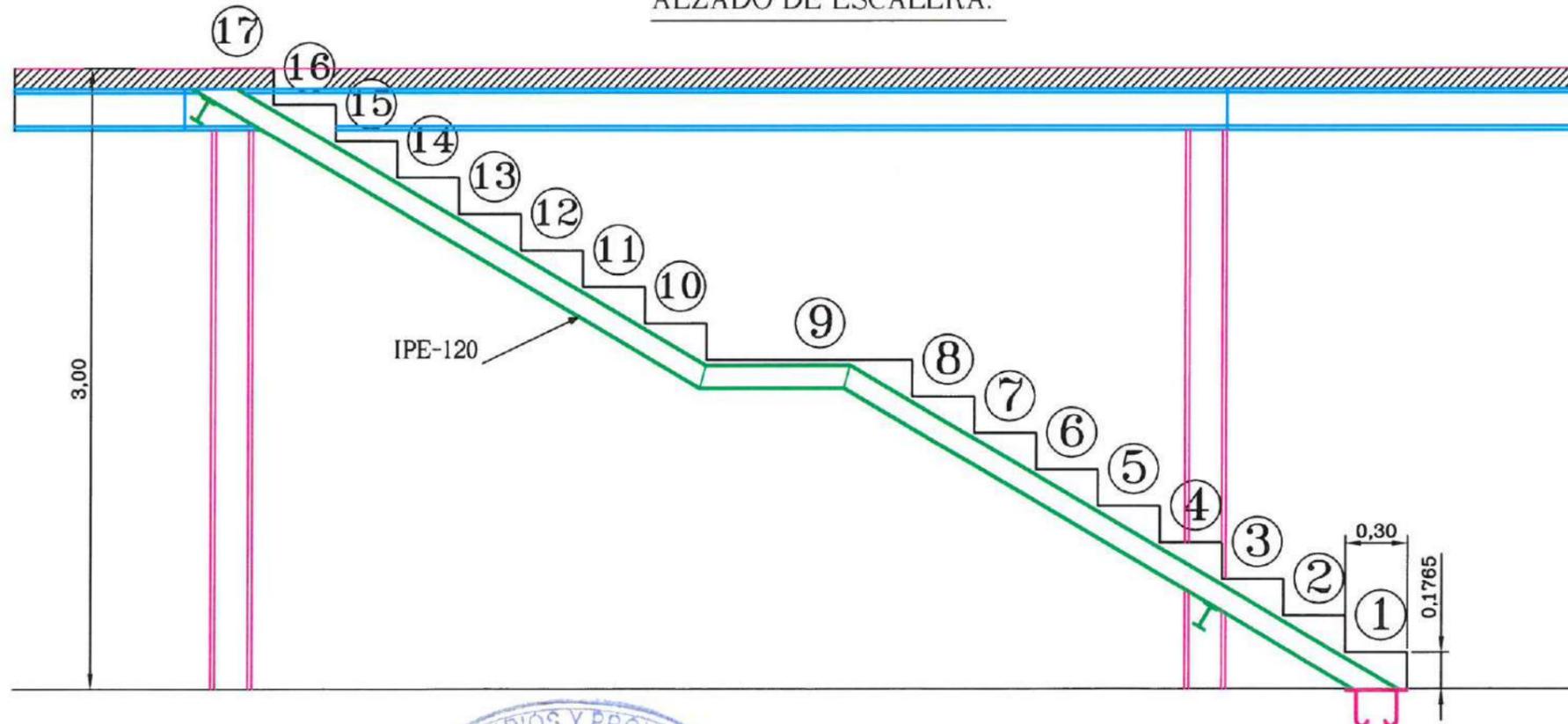
PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO

FECHA:
MAYO
2023

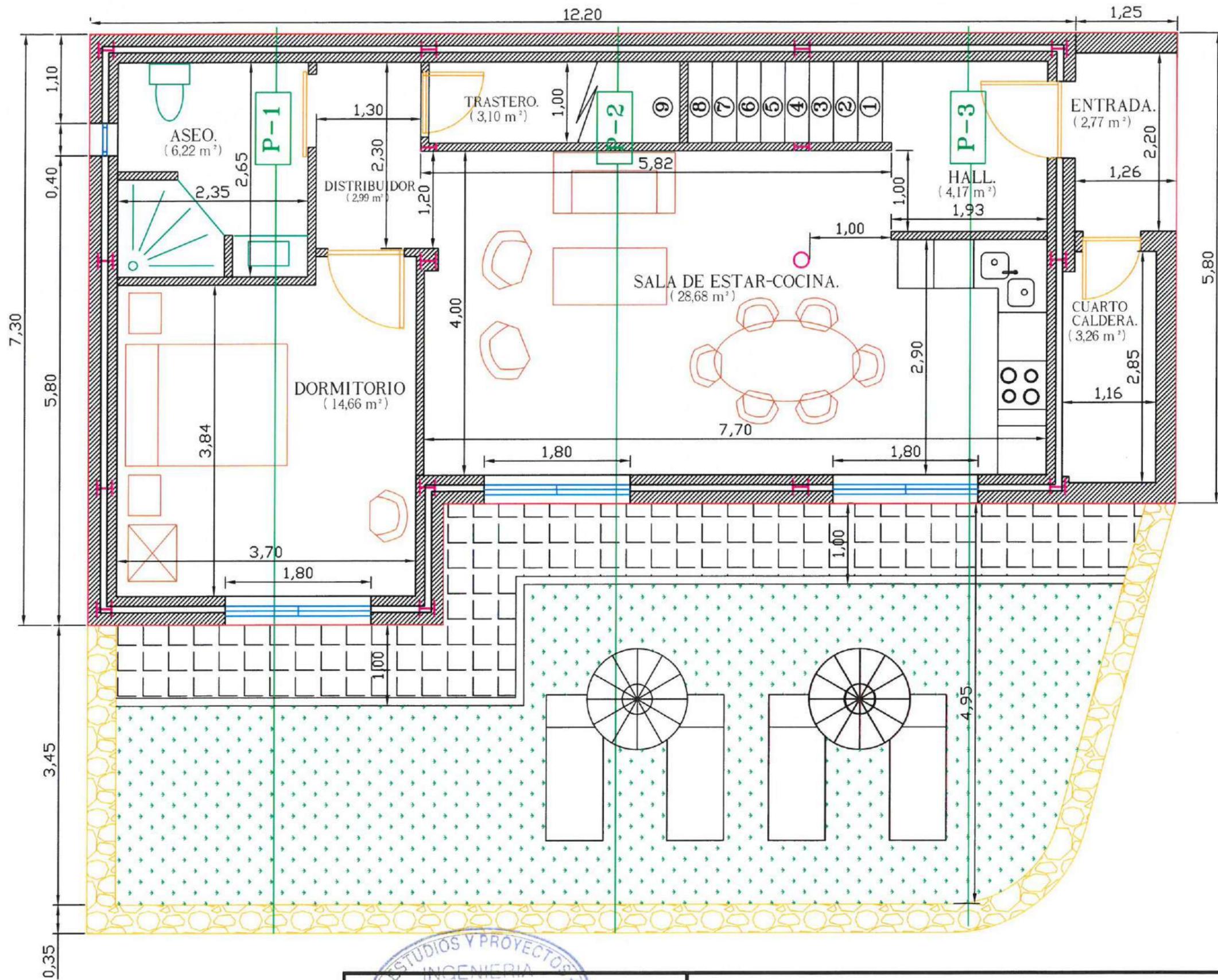
PLANTA DE ESCALERA.



ALZADO DE ESCALERA.

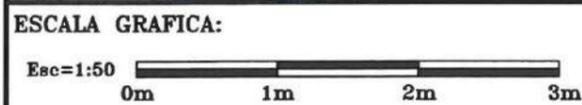


	<p>PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA -PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)</p>	<p>PLANO N°. 6-10</p>
<p>ESCALA GRAFICA: 1:30</p>		<p>PLANO DE: DETALLE ESCALERA</p>
		<p>FECHA: MAYO 2023</p>



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

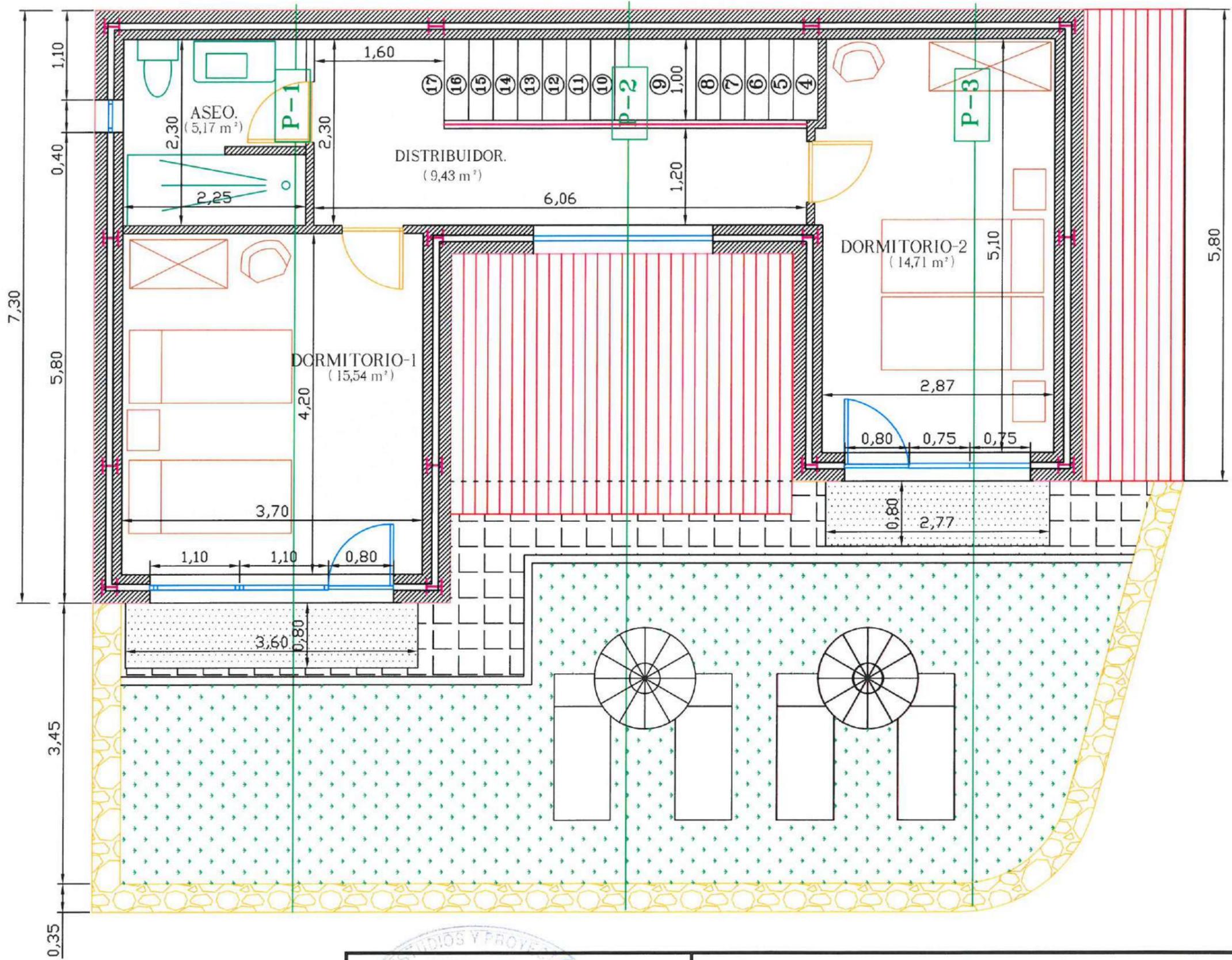
PLANO N°. **7-1**



PLANO DE: PLANTA BAJA.
ESTADO REFORMADO.

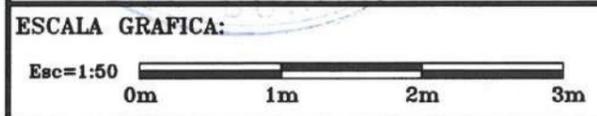
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO

FECHA: MAYO 2023



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **7-2**



PLANO DE: PLANTA PRIMERA.
ESTADO REFORMADO.

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO

FECHA: MAYO
2023



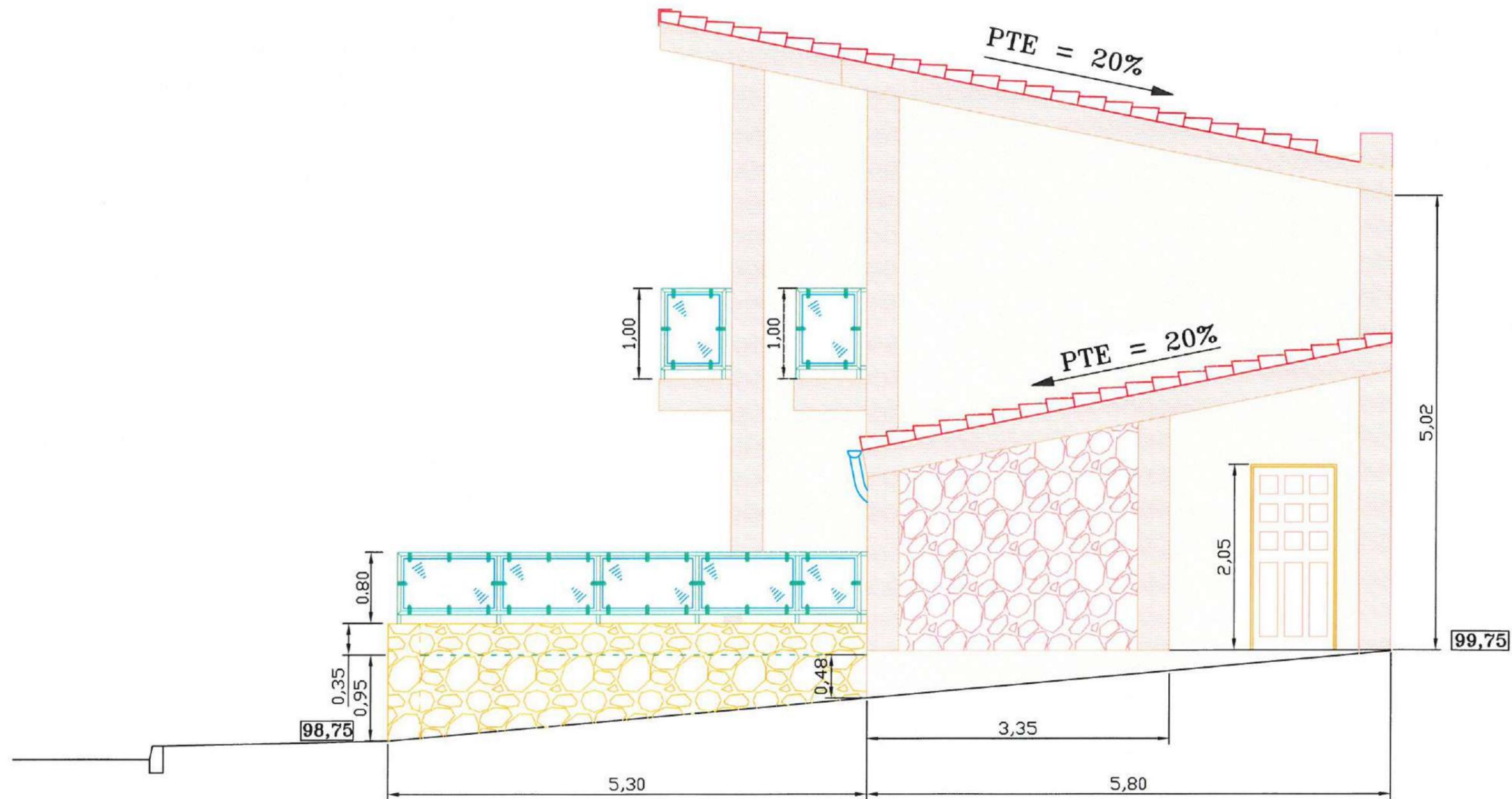
ESCALA GRAFICA:
Esc=1:50
0m 1m 2m 3m

**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO DE:
ALZADO FACHADA PRINCIPAL.

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO

PLANO N°. **8-1**
FECHA:
MAYO 2023



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **8-2**

ESCALA GRAFICA:



PLANO DE:

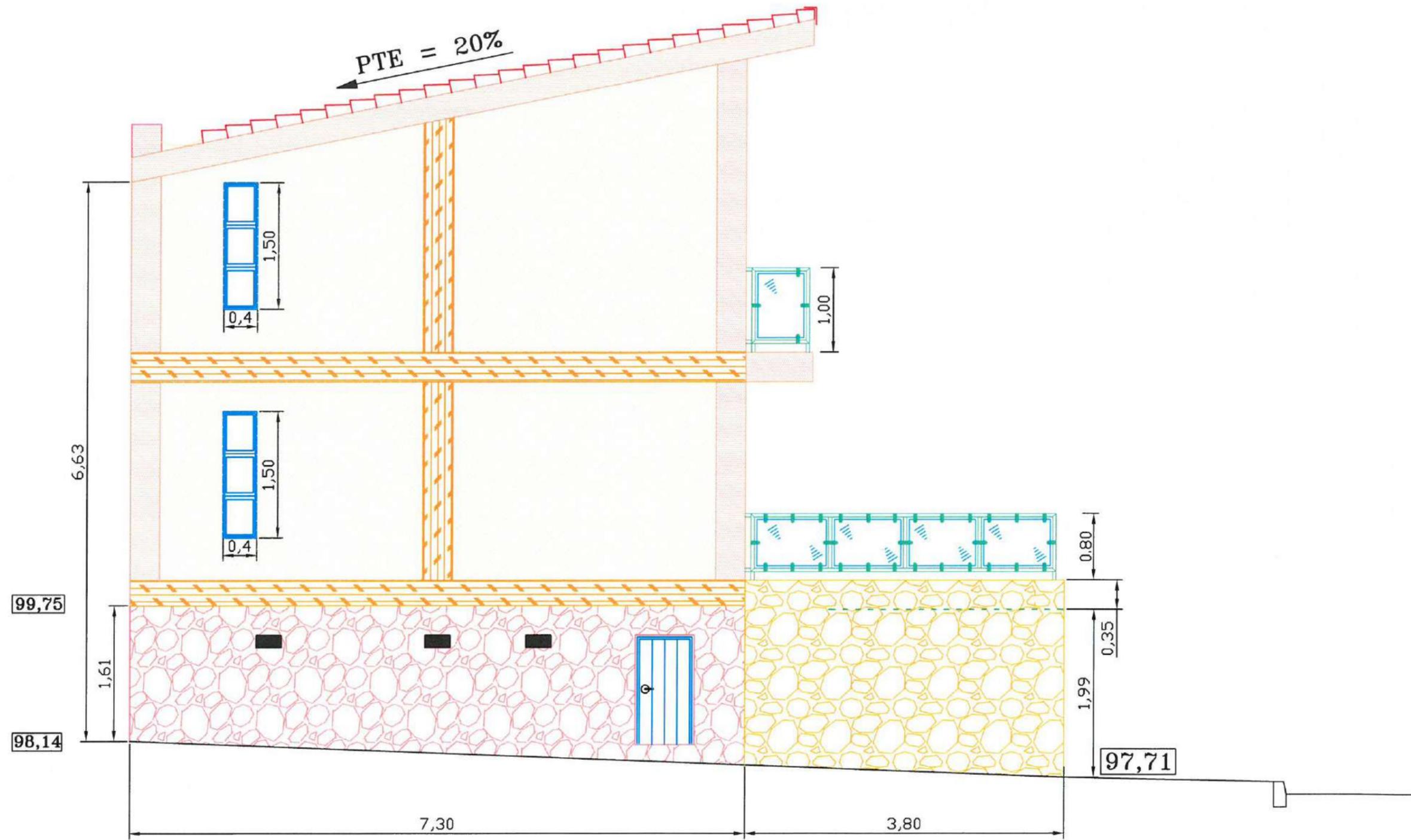
ALZADO FACHADA LATERAL DERECHA.

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO

FECHA:

MAYO
2023



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **8-3**

ESCALA GRAFICA:



PLANO DE:

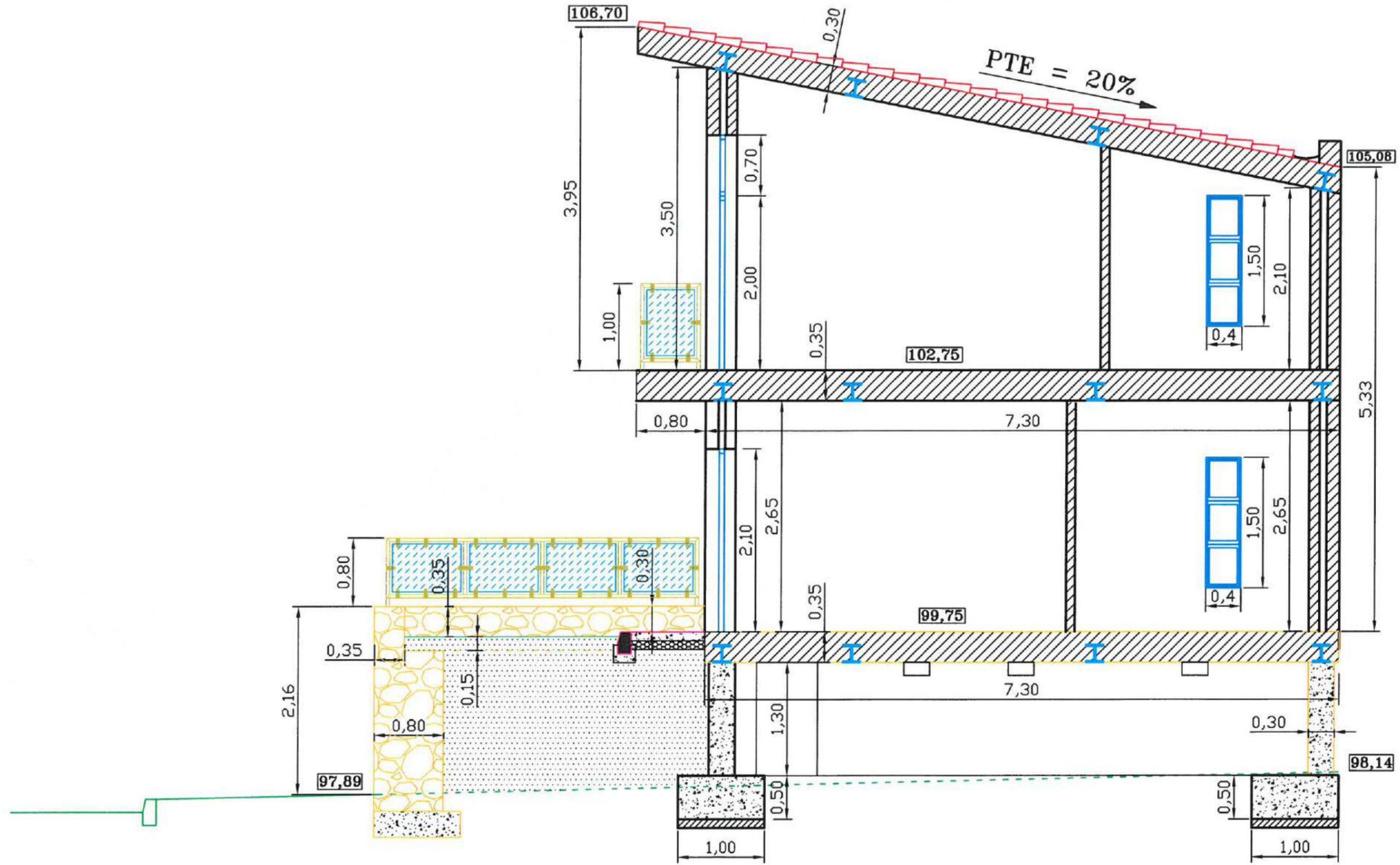
ALZADO FACHADA LATERAL IZQUIERDA.

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO

FECHA:

MAYO
2023



ESCALA GRAFICA:
 Esc=1:50
 0m 1m 2m 3m

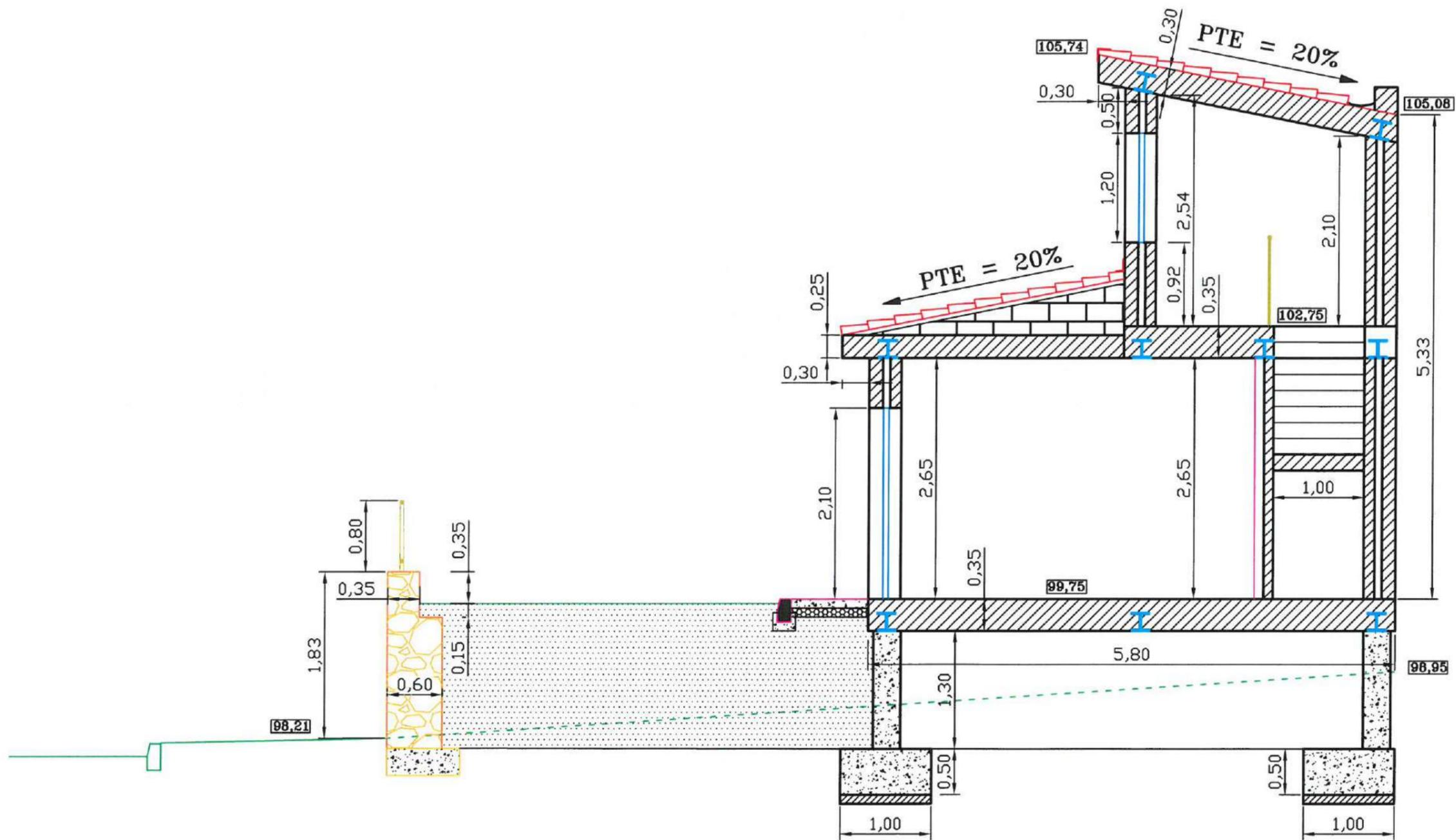
**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
 -PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **9-1**

PLANO DE:
 SECCION TRANSVERSAL 1

PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO

FECHA:
 MAYO
 2.023



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N.º
9-2

ESCALA GRAFICA:



PLANO DE:

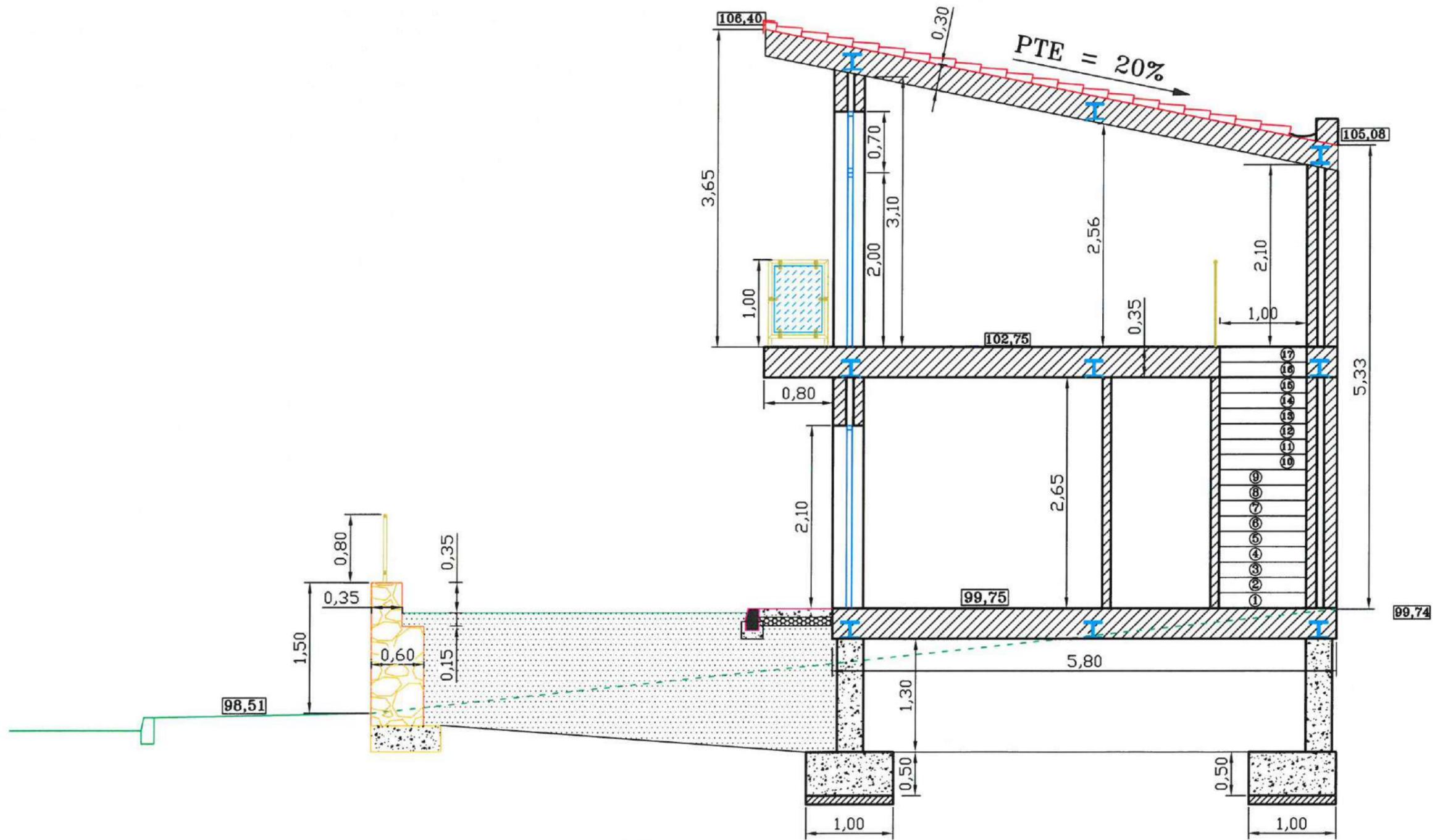
SECCION TRANSVERSAL 2

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO

FECHA:

MAYO
2.023



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **9-3**

ESCALA GRAFICA:



PLANO DE:

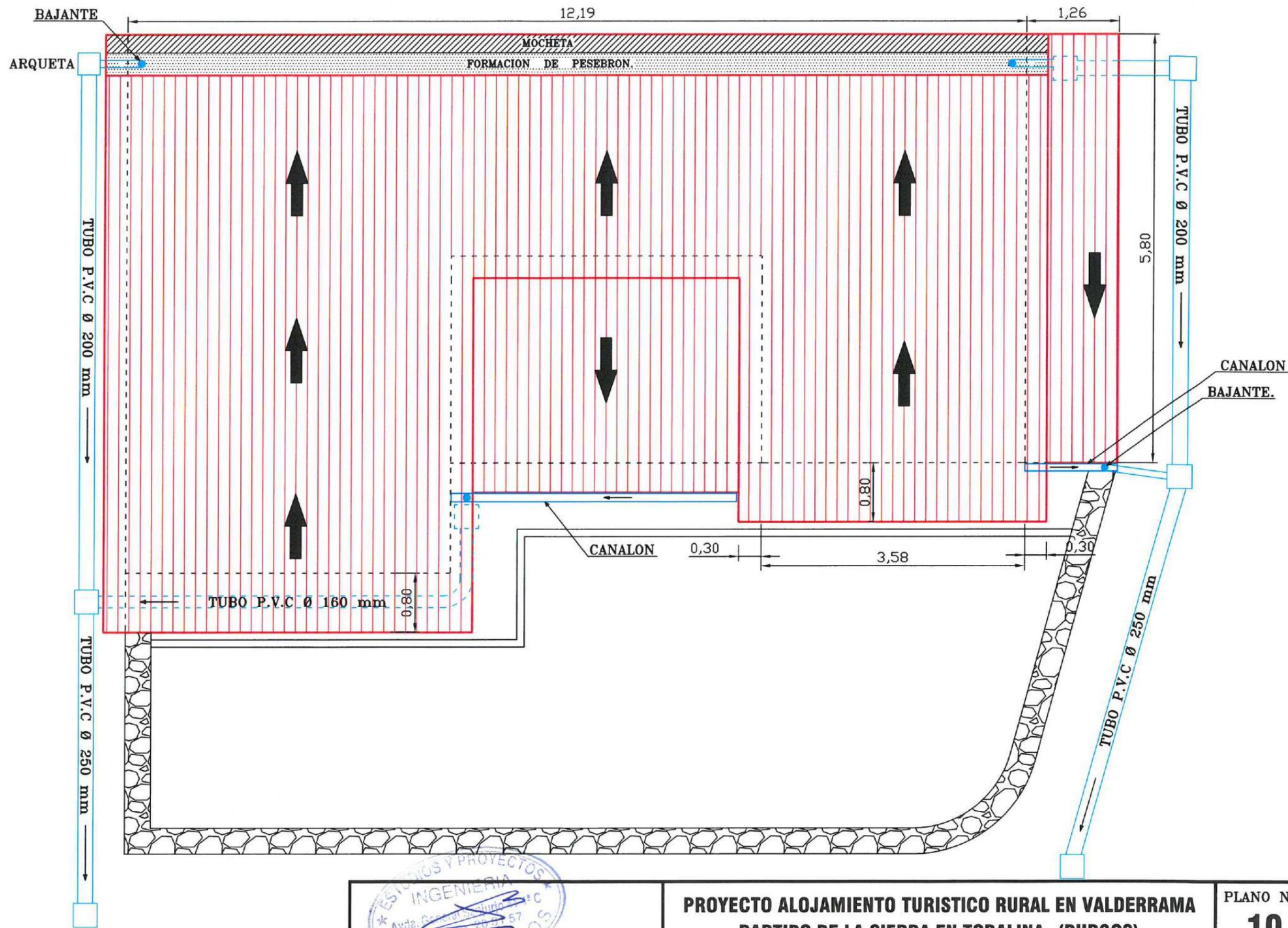
SECCION TRANSVERSAL 3

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO

FECHA:

MAYO
2023



ESTUDIOS Y PROYECTOS
INGENIERIA S.L.
Avda. Generalísimo 57
40001 BURGOS

ESCALA GRAFICA:
Esc=1:50

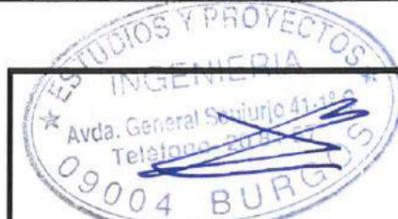
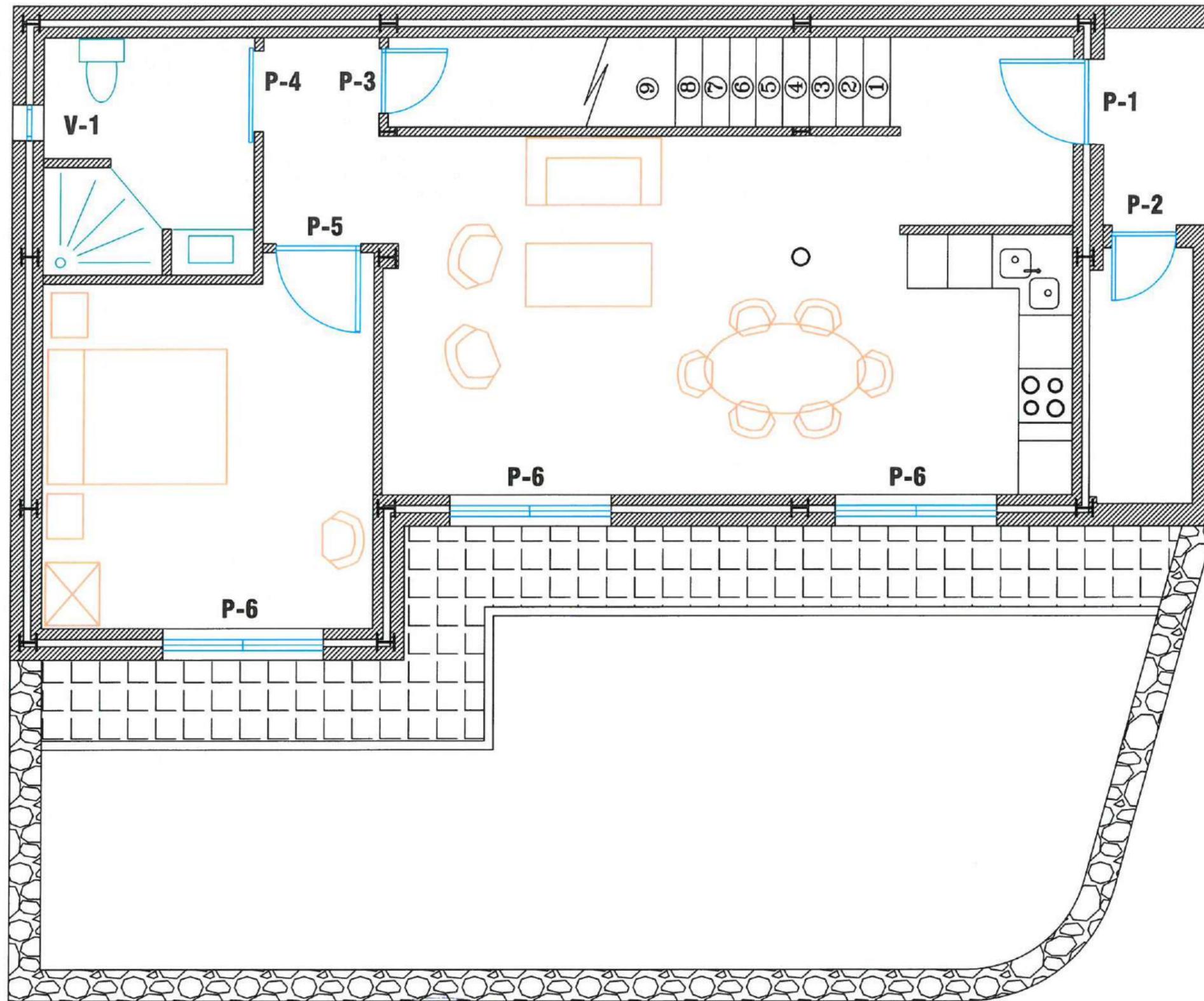
0m 1m 2m 3m

**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO DE: CUBIERTA Y
EVACUACION AGUAS PLUVIALES.

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO

PLANO N°. **10**
FECHA:
MAYO
2023



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **11-1**

ESCALA GRAFICA:



PLANO DE:

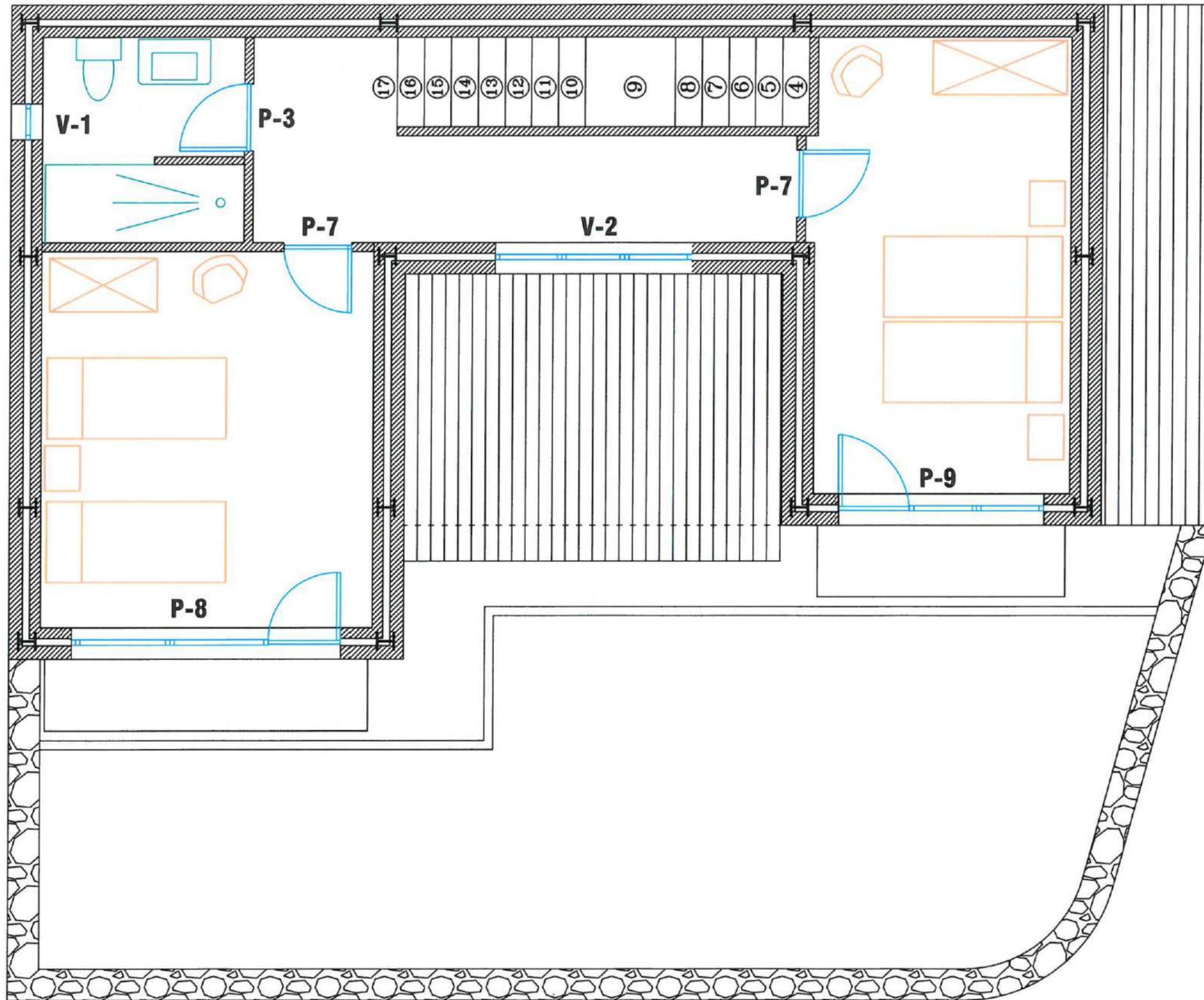
PLANTA BAJA.
CARPINTERIA.

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO

FECHA:

MAYO
2023



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **11-2**

ESCALA GRAFICA:



PLANO DE:

PLANTA PRIMERA.
CARPINTERIA.

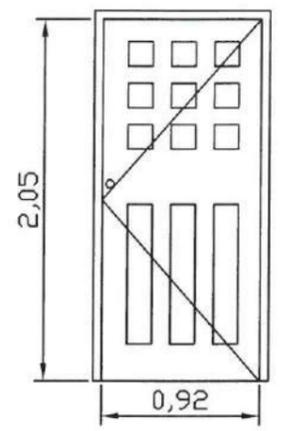
PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO

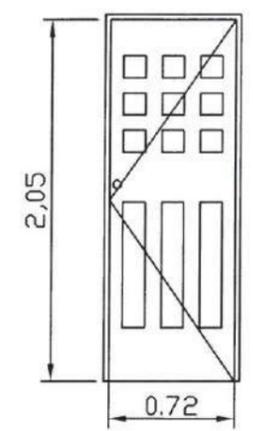
FECHA:

MAYO
2.023

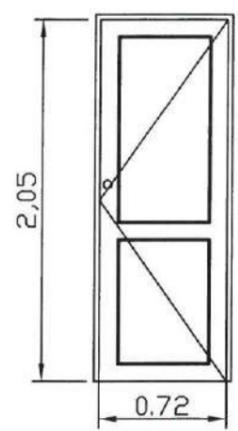
P-1
1 UD.
PUERTA DE ENTRADA (ALUMINIO LACADO)



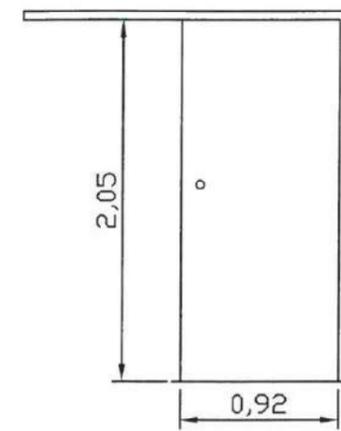
P-2
1 UD.
PUERTA DE ENTRADA (ALUMINIO LACADO)



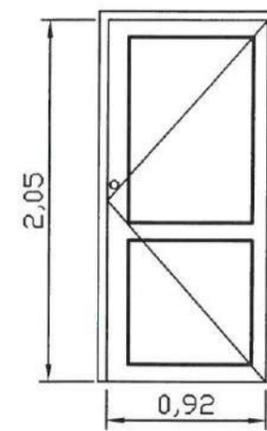
P-3
2 UD.
PUERTA DE MADERA.



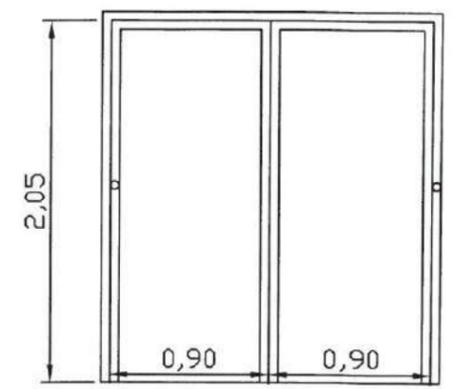
P-4
1 UD.
PUERTA CORREDERA.



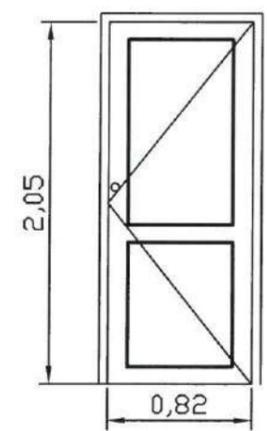
P-5
1 UD.
PUERTA DE MADERA.



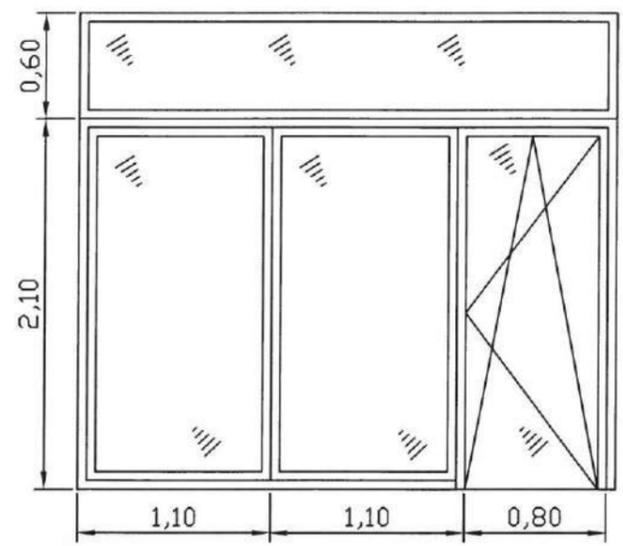
P-6
1 UD.
PUERTA CORREDERA DE ALUMINIO LACADO



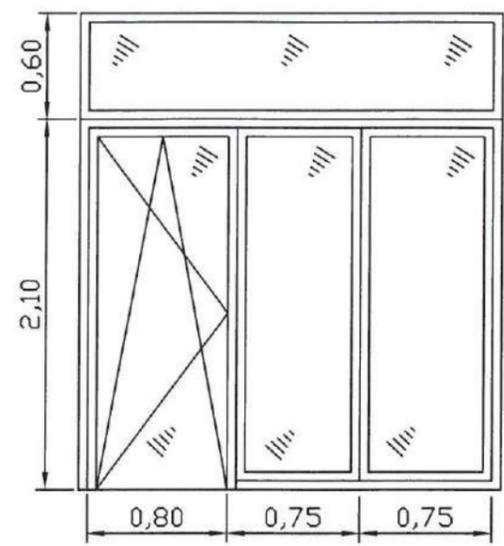
P-7
2 UDS.
PUERTA DE MADERA.



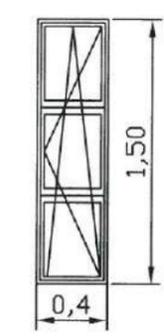
P-8
1 UD.
PUERTA OSCILO-BATIENTE DE ALUMINIO LACADO CON ZONAS FIJAS.



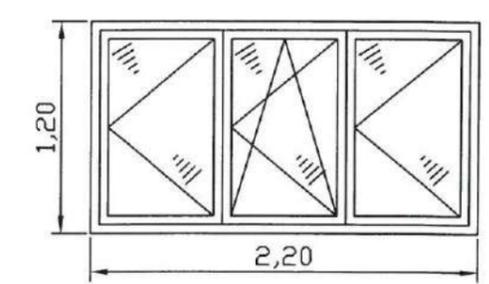
P-9
1 UD.
PUERTA OSCILO-BATIENTE DE ALUMINIO LACADO CON ZONAS FIJAS.



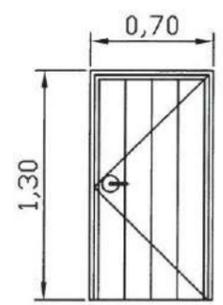
V-1
2 UD.
VENTANA OSCILO-BATIENTE DE ALUMINIO LACADO



V-2
1 UD.
VENTANA OSCILO-BATIENTE DE ALUMINIO LACADO



PUERTA BATIENTE DE ACERO INOXIDABLE LACADO EN COLOR.
(ACCESO POR DEBAJO A FORJADO SANITARIO)



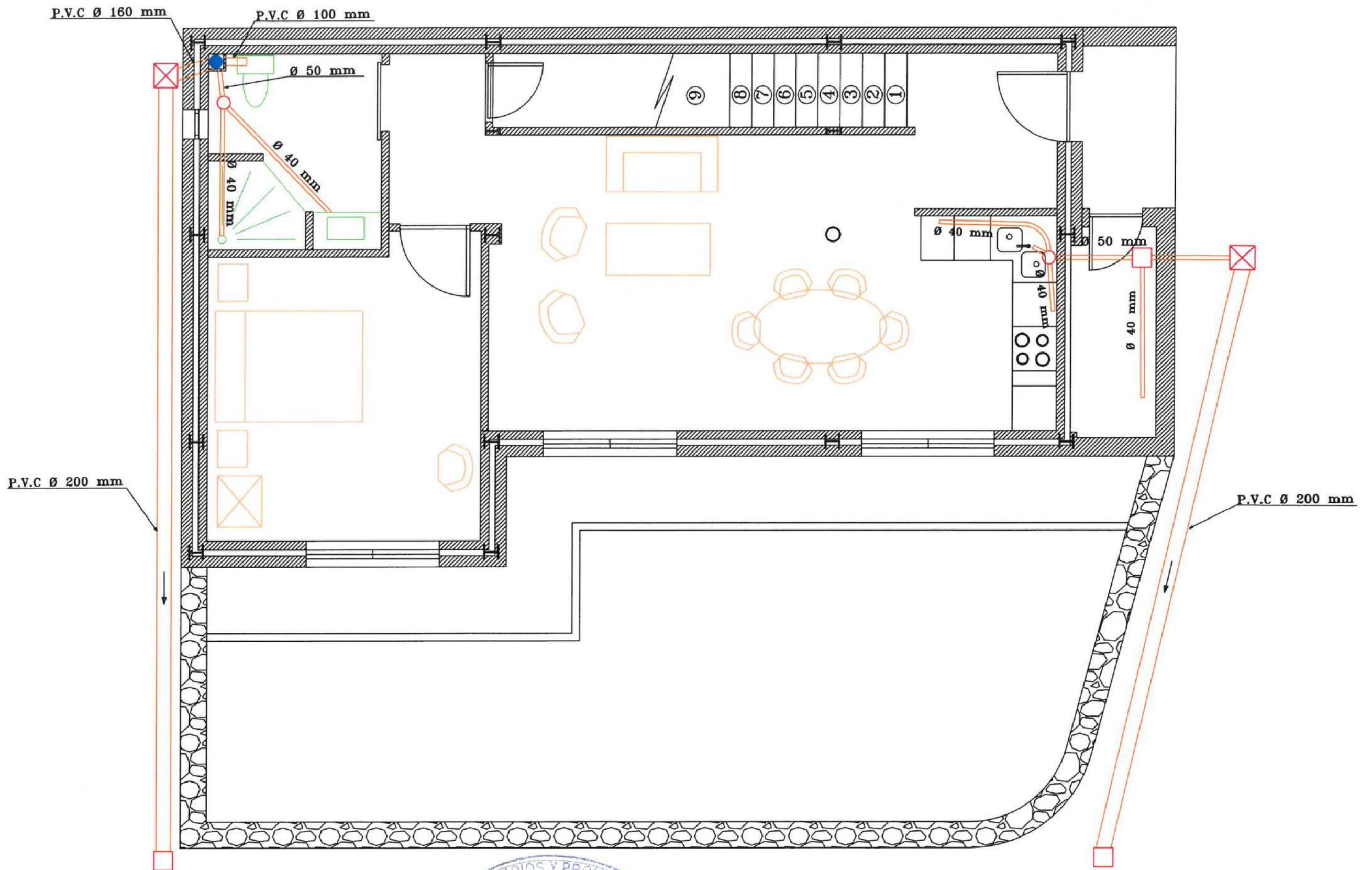
**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **11-3**

PLANO DE: **DETALLES DE CARPINTERIA.**

PROMOTOR: **AYUNTAMIENTO**

FECHA: **MAYO 2023**



- BAJANTE Ø 160 mm.
- BOTE SIFONICO.
- ARQUETA 0,40X0,40 m
- ⊗ ARQUETA SIFONICA 0,65X0,65 m



ESCALA GRAFICA:



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **12-1**

PLANO DE:

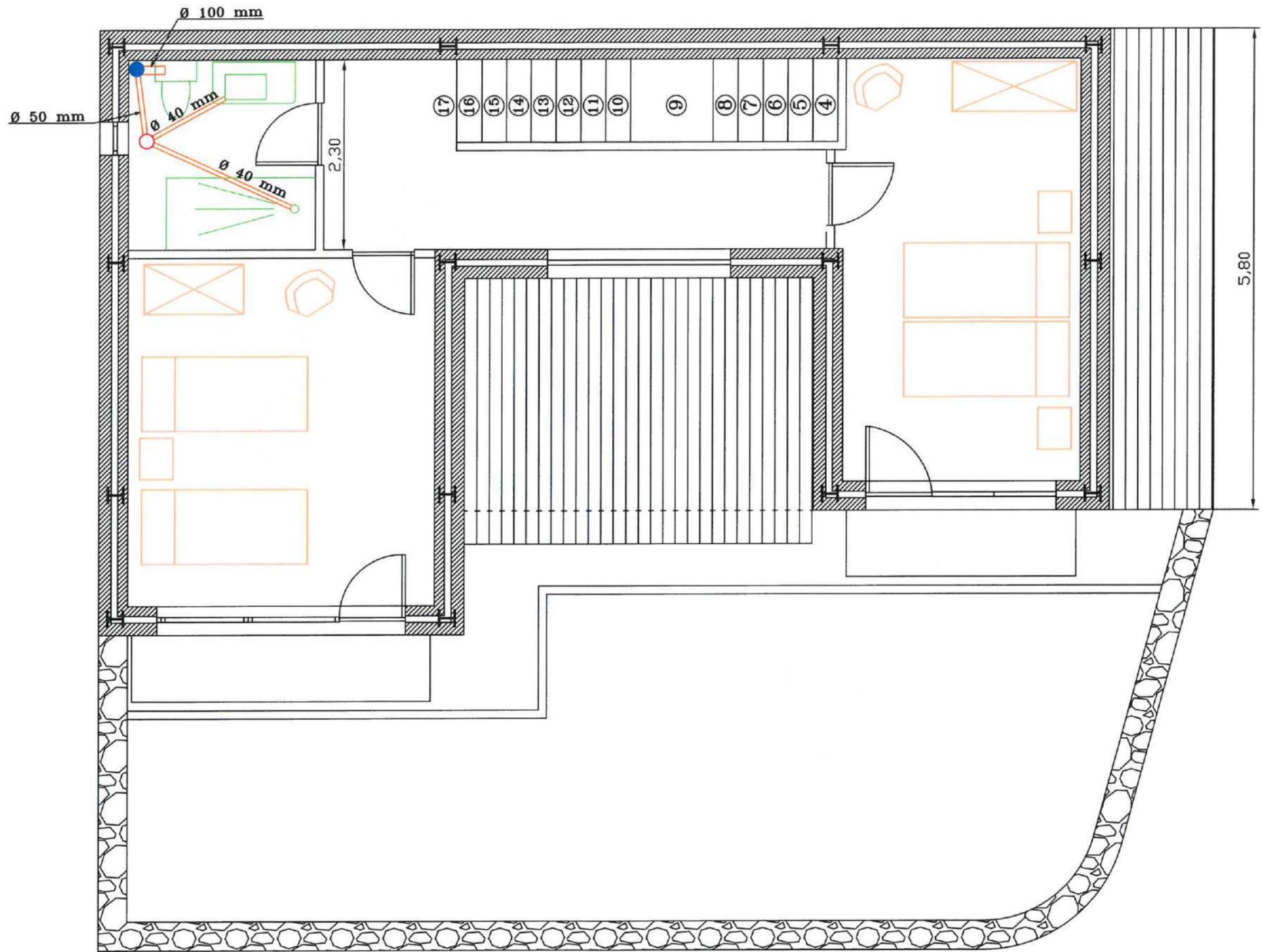
PLANTA BAJA.
SANEAMIENTO.

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO

FECHA:

MAYO
2023



- BAJANTE Ø 160 mm.
- BOTE SIFONICO.
- ARQUETA 0,40X0,40 m

ESCALA GRAFICA:
 Esc=1:50

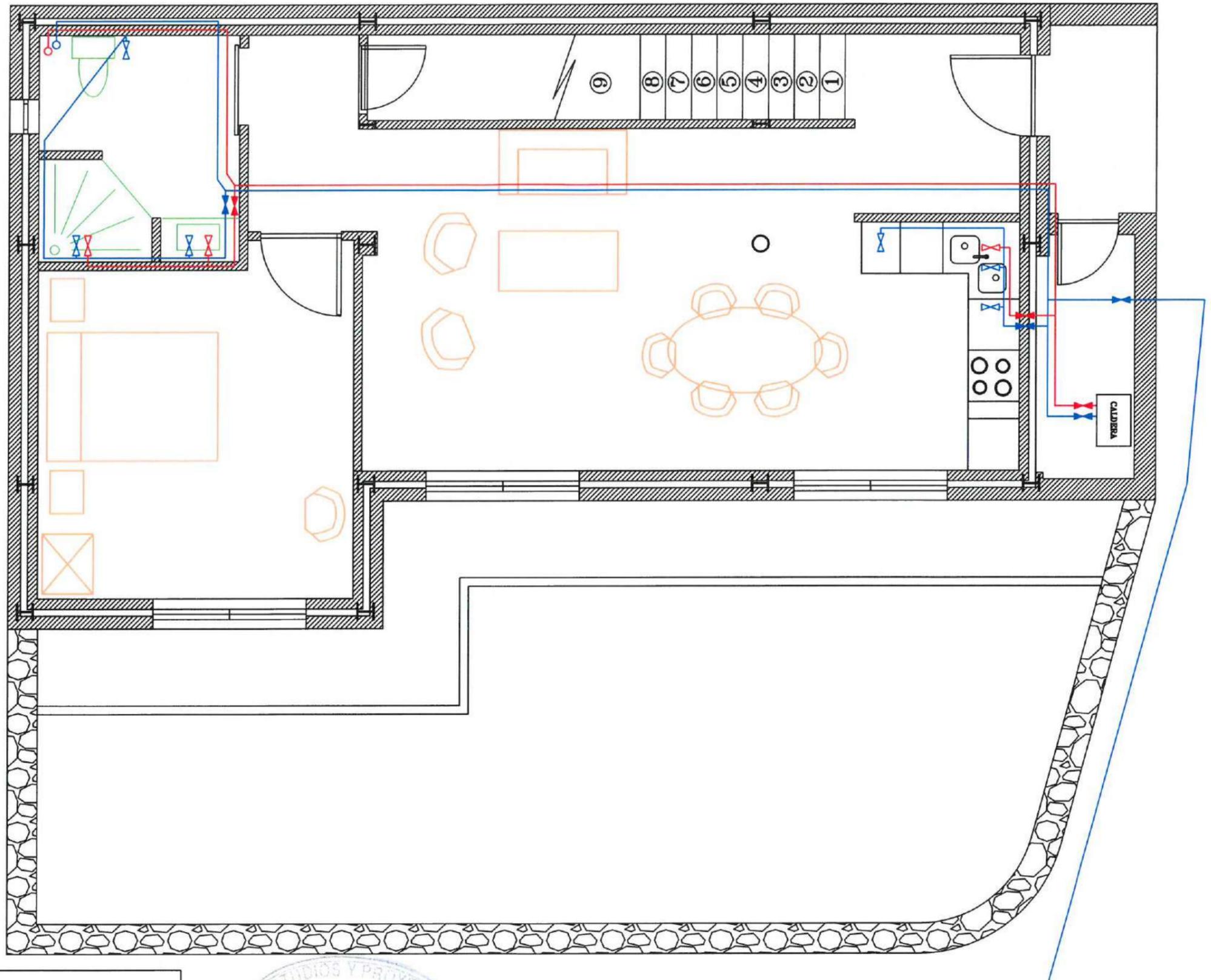
PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)

PLANO DE: PLANTA PRIMERA.
 SANEAMIENTO.

PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO

PLANO N°.
12-2

FECHA:
 MAYO
 2023



- RED DE AGUA FRIA.
- RED DE AGUA CALIENTE.
- MONTANTE DE AGUA FRIA.
- MONTANTE DE AGUA CALIENTE.
- ⋈ LLAVE DE PASO DE AGUA FRIA.
- ⋈ LLAVE DE PASO DE AGUA CALIENTE.
- ⋈ LLAVE GENERAL DE AGUA FRIA.
- ⋈ LLAVE GENERAL DE AGUA CALIENTE.



ESCALA GRAFICA:
 Esc=1:50 0m 1m 2m 3m

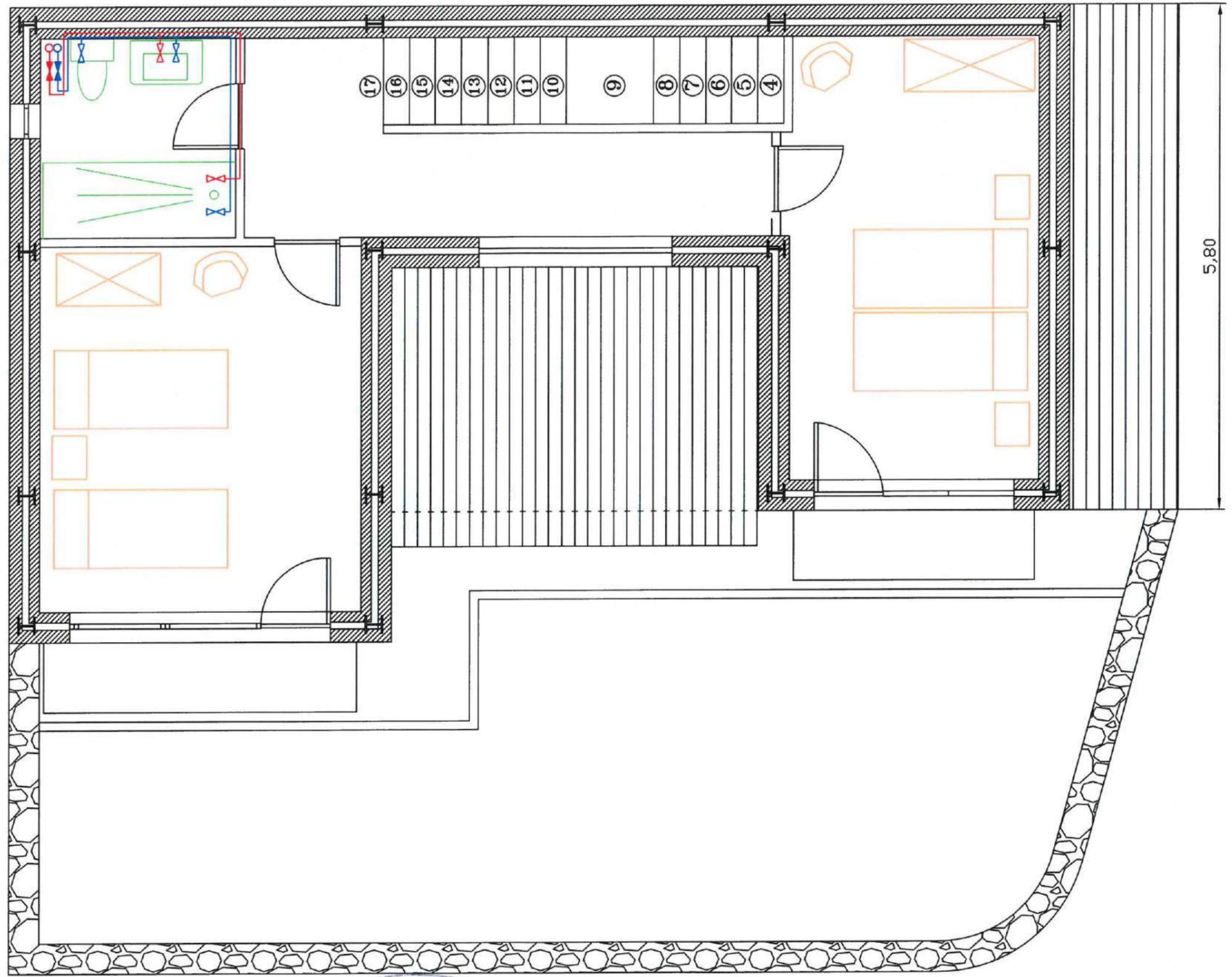
**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
 -PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **12-3**

PLANO DE: PLANTA BAJA.
 FONTANERIA

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO

FECHA: MAYO
 2.023



5.80

	RED DE AGUA FRIA.
	RED DE AGUA CALIENTE.
	MONTANTE DE AGUA FRIA.
	MONTANTE DE AGUA CALIENTE.
	LLAVE DE PASO DE AGUA FRIA.
	LLAVE DE PASO DE AGUA CALIENTE.
	LLAVE GENERAL DE AGUA FRIA.
	LLAVE GENERAL DE AGUA CALIENTE.

ESTUDIOS Y PROYECTOS
INGENIERIA
Avda. G. Sanjurjo -1-1º C
Tel. 91 57 004 BURGOS

ESCALA GRAFICA:
Esc=1:50

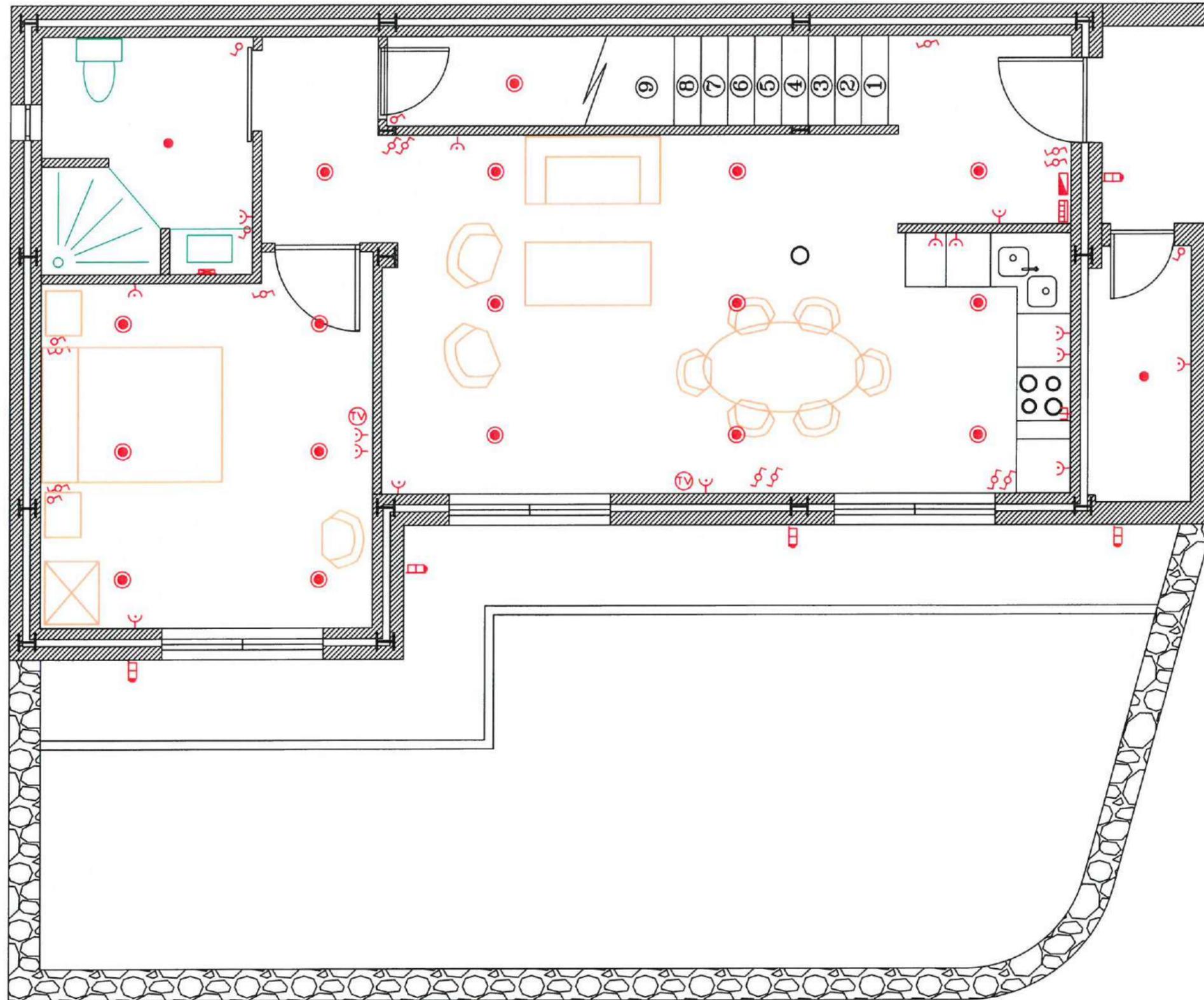
**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO DE: PLANTA PRIMERA.
FONTANERIA

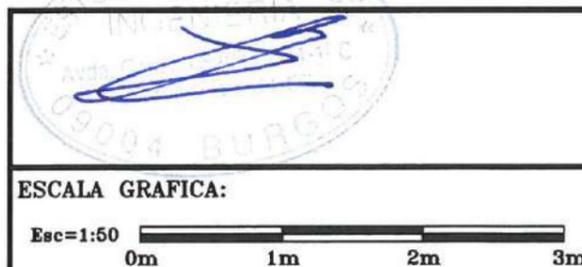
PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO

PLANO N°.
12-4

FECHA:
MAYO
2023



	CAJA GENERAL DE PROTECCION		PUNTO DE LUZ PARA APLIQUE EXTERIOR.
	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION		INTERRUPTOR SIMPLE
	DOWN LIGHT-9 W (Estanca)		INTERRUPTOR CONMUTADO
	DOWN LIGHT-7 W		ENCHUFE 10/16 A + TT
	PUNTO DE LUZ PARA APLIQUE (A)		ENCHUFE FUERZA
	PUNTO DE LUZ PARA APLIQUE (B)		TOMA DE T.V
	LINESTRA		



PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)

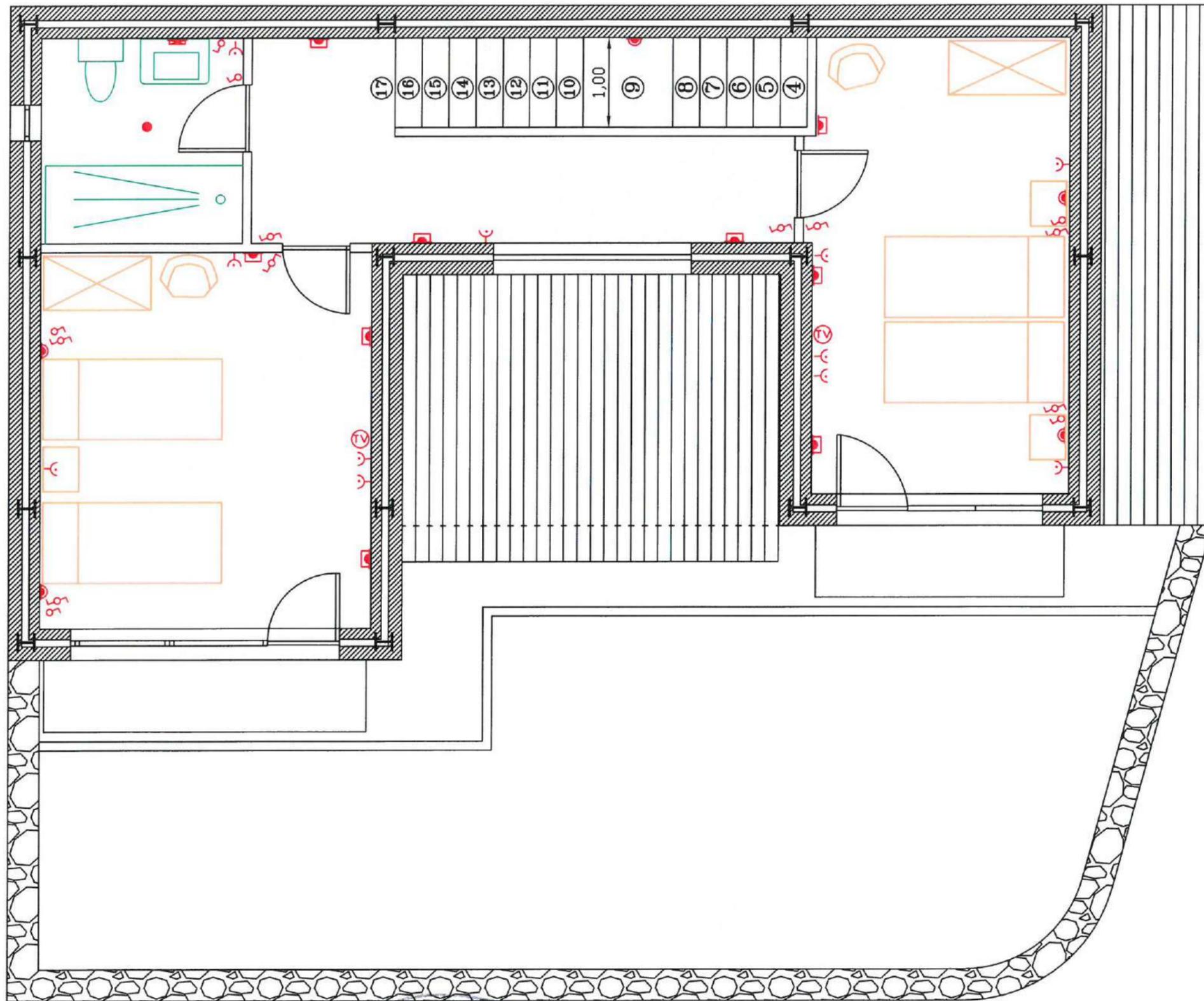
PLANO N°.

13-1

PLANO DE:
 PLANTA BAJA.
 ELECTRICIDAD.

PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO

FECHA:
 MAYO
 2.023



	CAJA GENERAL DE PROTECCION		PUNTO DE LUZ PARA APLIQUE EXTERIOR.
	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION		INTERRUPTOR SIMPLE
	DOWN LIGHT-9 W (Estanca)		INTERRUPTOR CONMUTADO
	DOWN LIGHT-7 W		ENCHUFE 10/16 A + TT
	PUNTO DE LUZ PARA APLIQUE (A)		ENCHUFE FUERZA
	PUNTO DE LUZ PARA APLIQUE (B)		TOMA DE T.V
	LINESTRA		

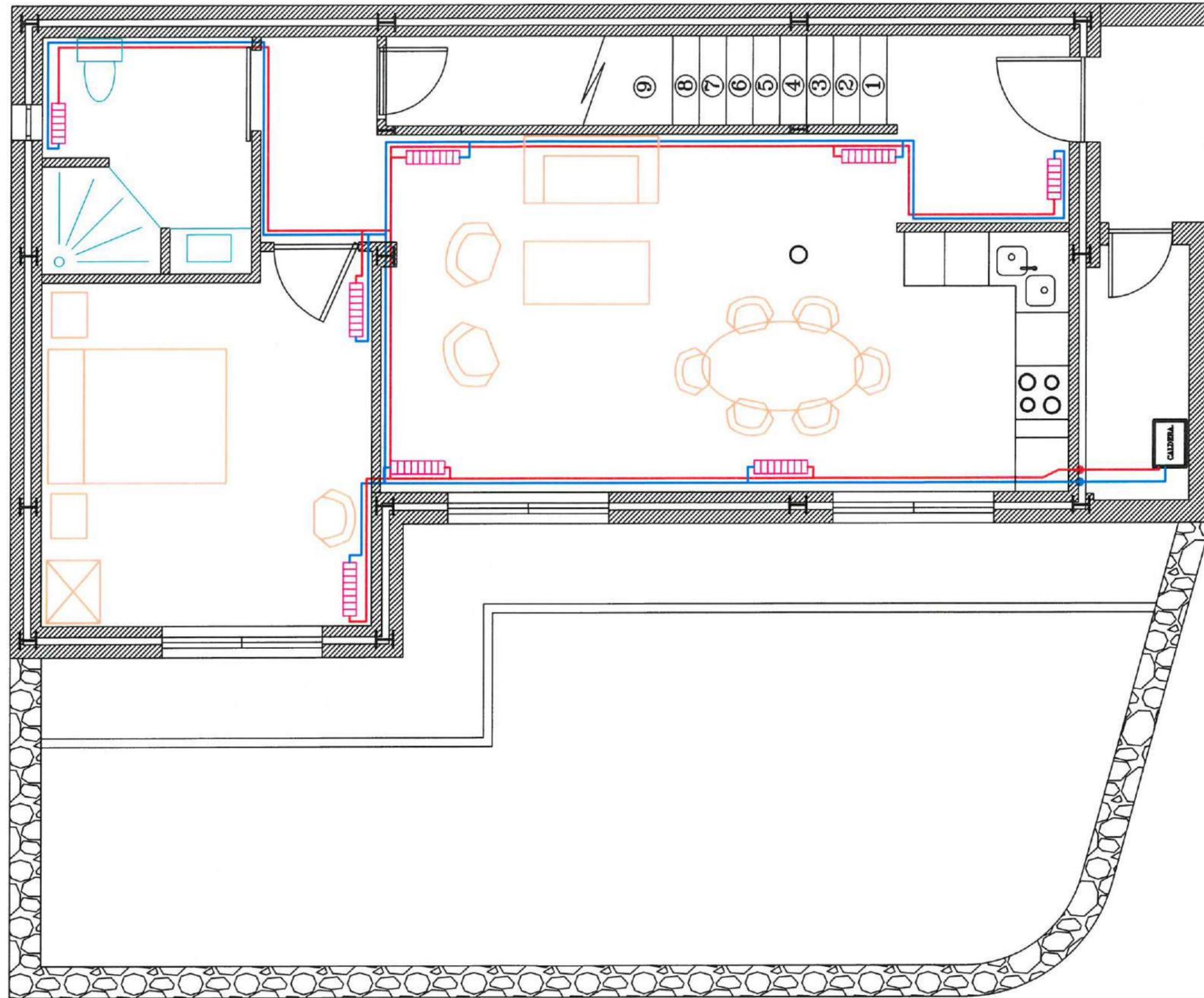
ESCALA GRAFICA:
 Esc=1:50

**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
 -PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO DE: PLANTA PRIMERA.
 ELECTRICIDAD.

PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO

PLANO N°.
13-2
FECHA:
 MAYO
 2023



	CIRCUITO AGUA CALIENTE.
	CIRCUITO AGUA FRIA.
	MONTANTE AGUA CALIENTE.
	MONTANTE AGUA FRIA.
	RADIADOR.



ESCALA GRAFICA:

Esc=1:50 

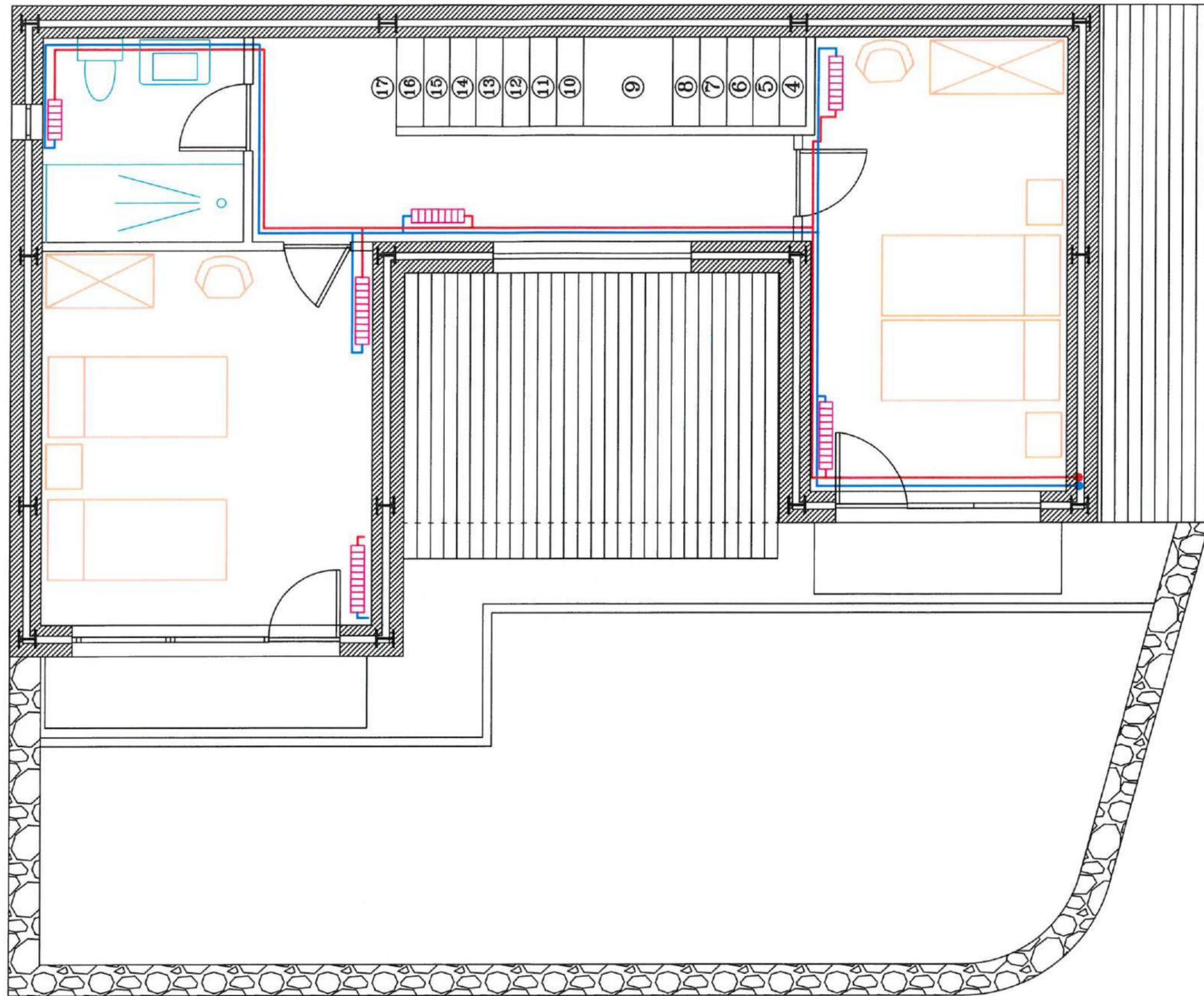
**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO DE: PLANTA BAJA.
CALEFACCION

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO

PLANO N°.
14-1

FECHA:
MAYO
2023



	CIRCUITO AGUA CALIENTE.
	CIRCUITO AGUA FRIA.
	MONTANTE AGUA CALIENTE.
	MONTANTE AGUA FRIA.
	RADIADOR.


 ESCALA GRAFICA:
 Esc=1:50 

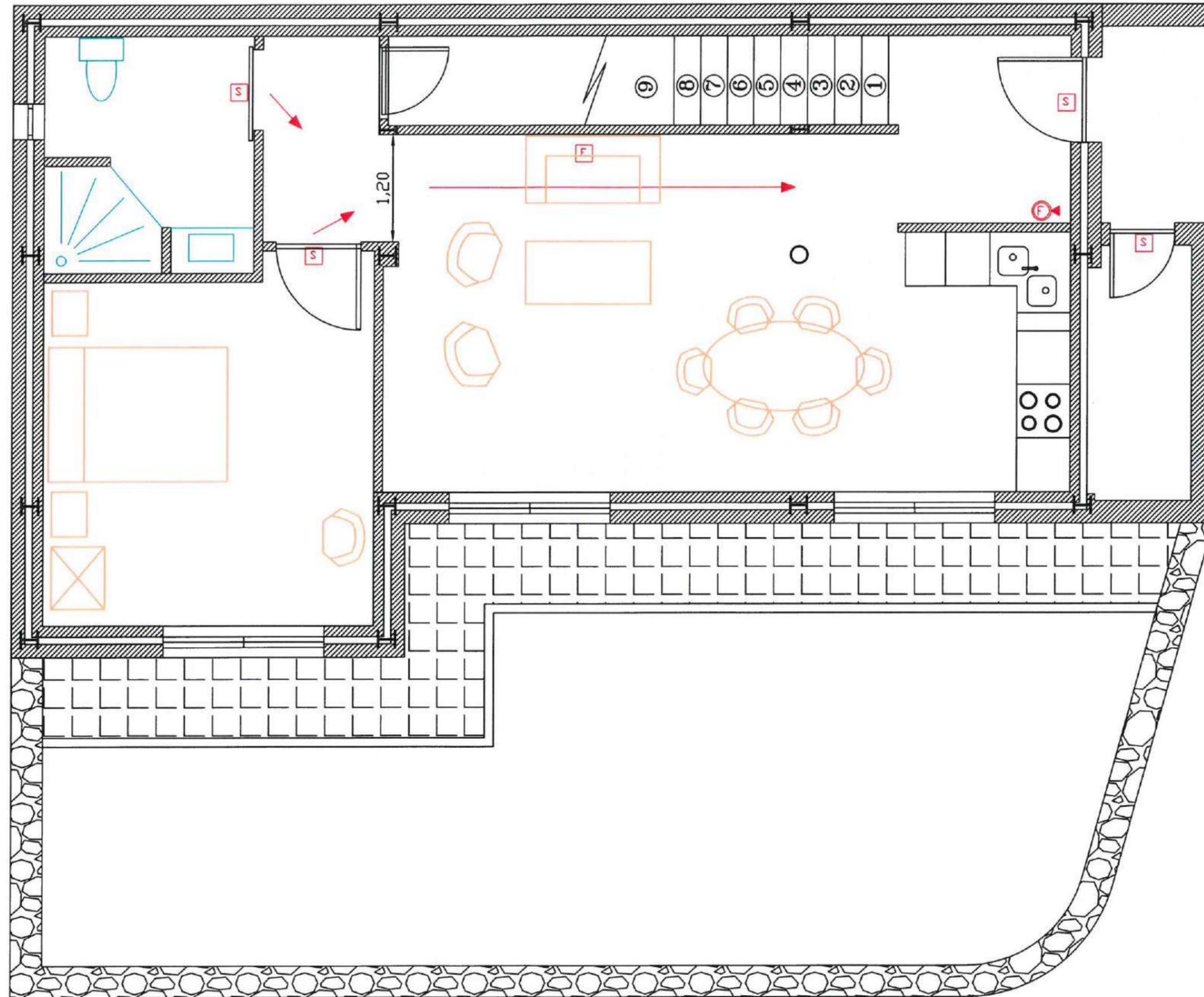
**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO DE: PLANTA PRIMERA.
CALEFACCION

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO

PLANO N°.
14-2

FECHA:
MAYO
2023



E	LUMINARIA DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION.	F	EXTINTOR POLVO SECO
S	LUMINARIA DE SEÑALIZACION DE SALIDA	→	RECORRIDO DE EVACUACION.

ESCALA GRAFICA:

Esc=1:50

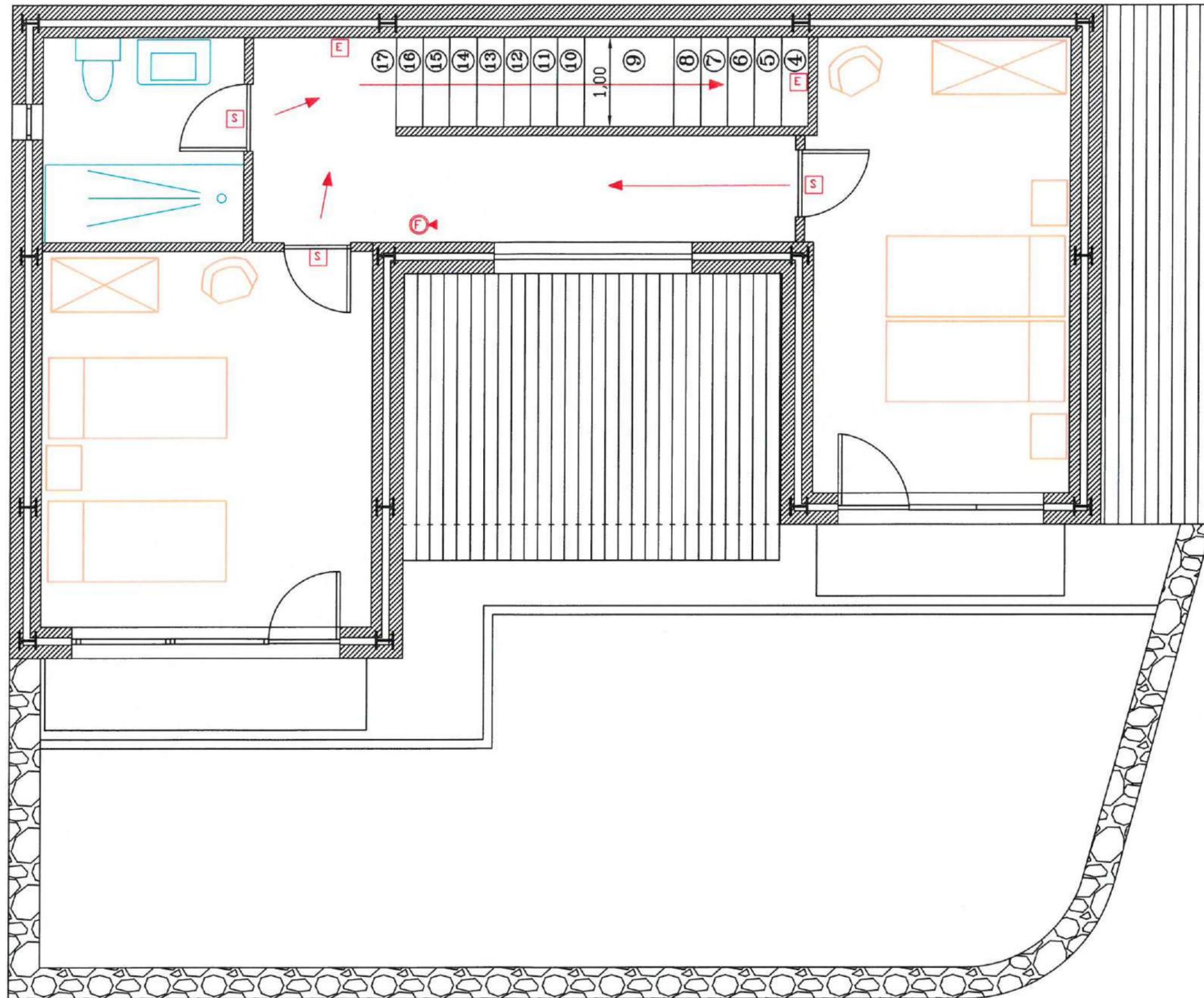
**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **15-1**

PLANO DE: PLANTA BAJA.
C.P.I

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO

FECHA:
MAYO
2.023



E	LUMINARIA DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION.	F	EXTINTOR POLVO SECO
S	LUMINARIA DE SEÑALIZACION DE SALIDA	→	RECORRIDO DE EVACUACION.

ESCALA GRAFICA:
 Esc=1:50

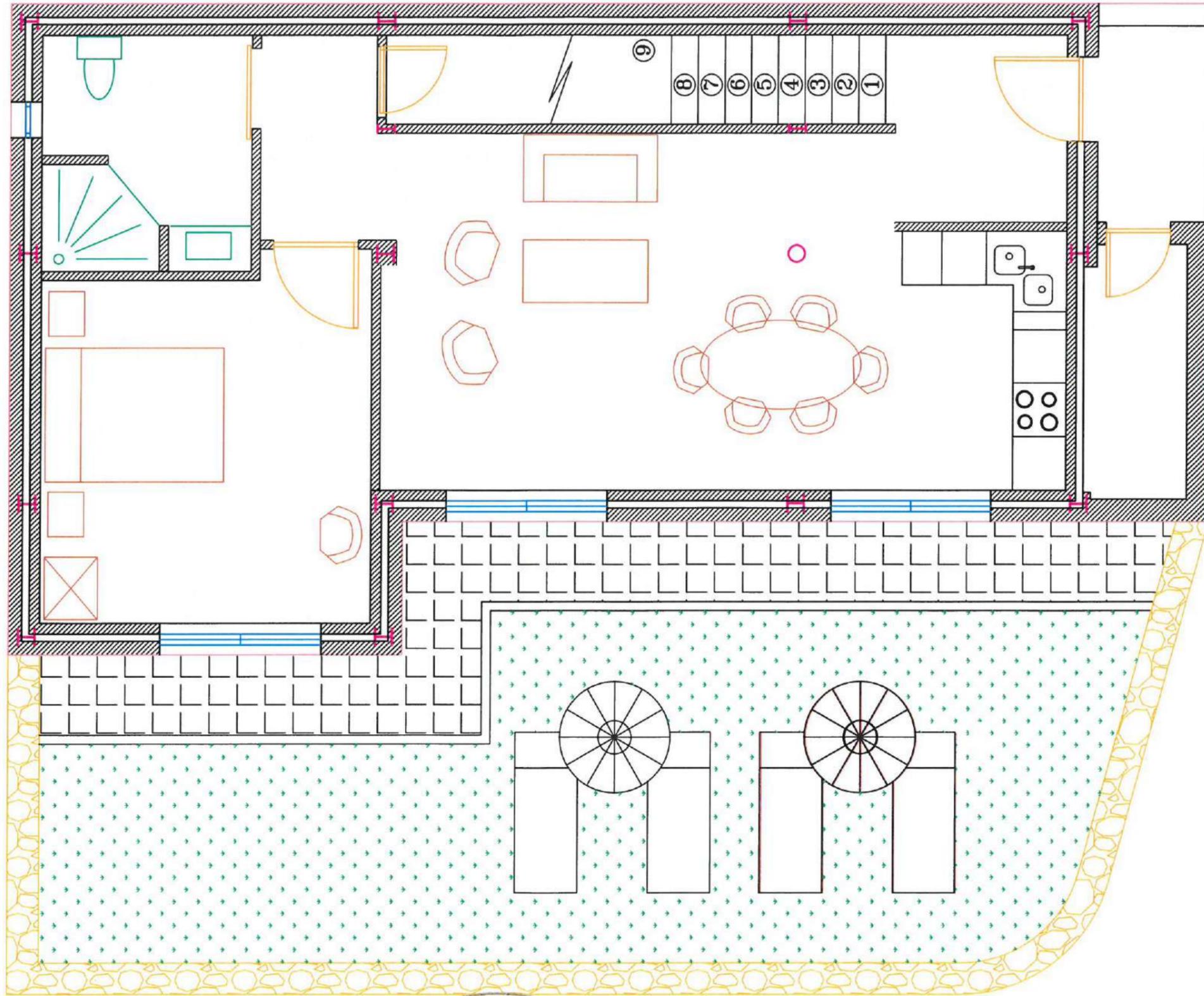
**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **15-2**

PLANO DE: PLANTA PRIMERA.
C.P.I

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO

FECHA:
MAYO
2.023



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **16-1**

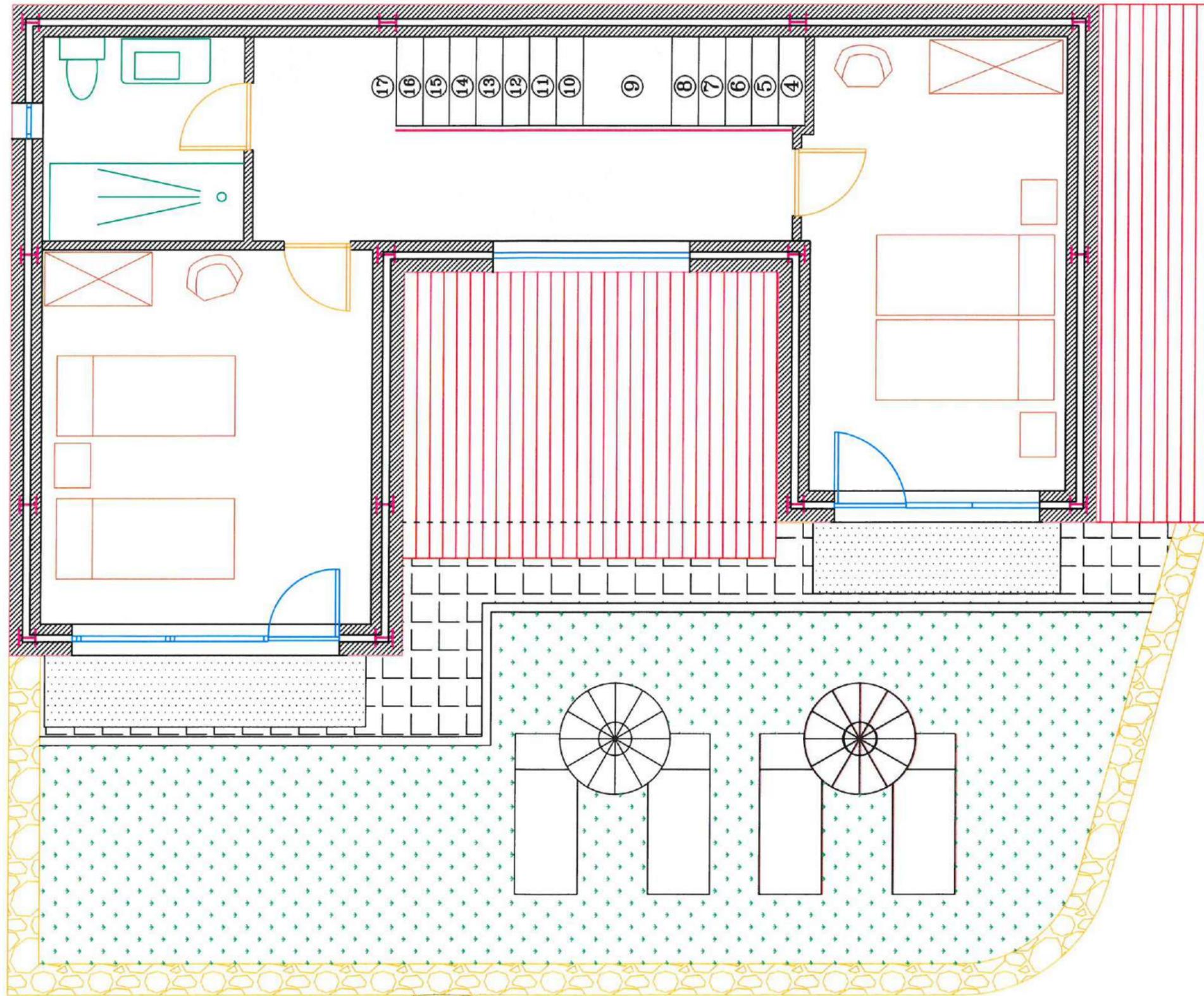
ESCALA GRAFICA:



PLANO DE: PLANTA BAJA.
MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO

FECHA:
MAYO
2023



**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
 -PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°. **16-2**

ESCALA GRAFICA:

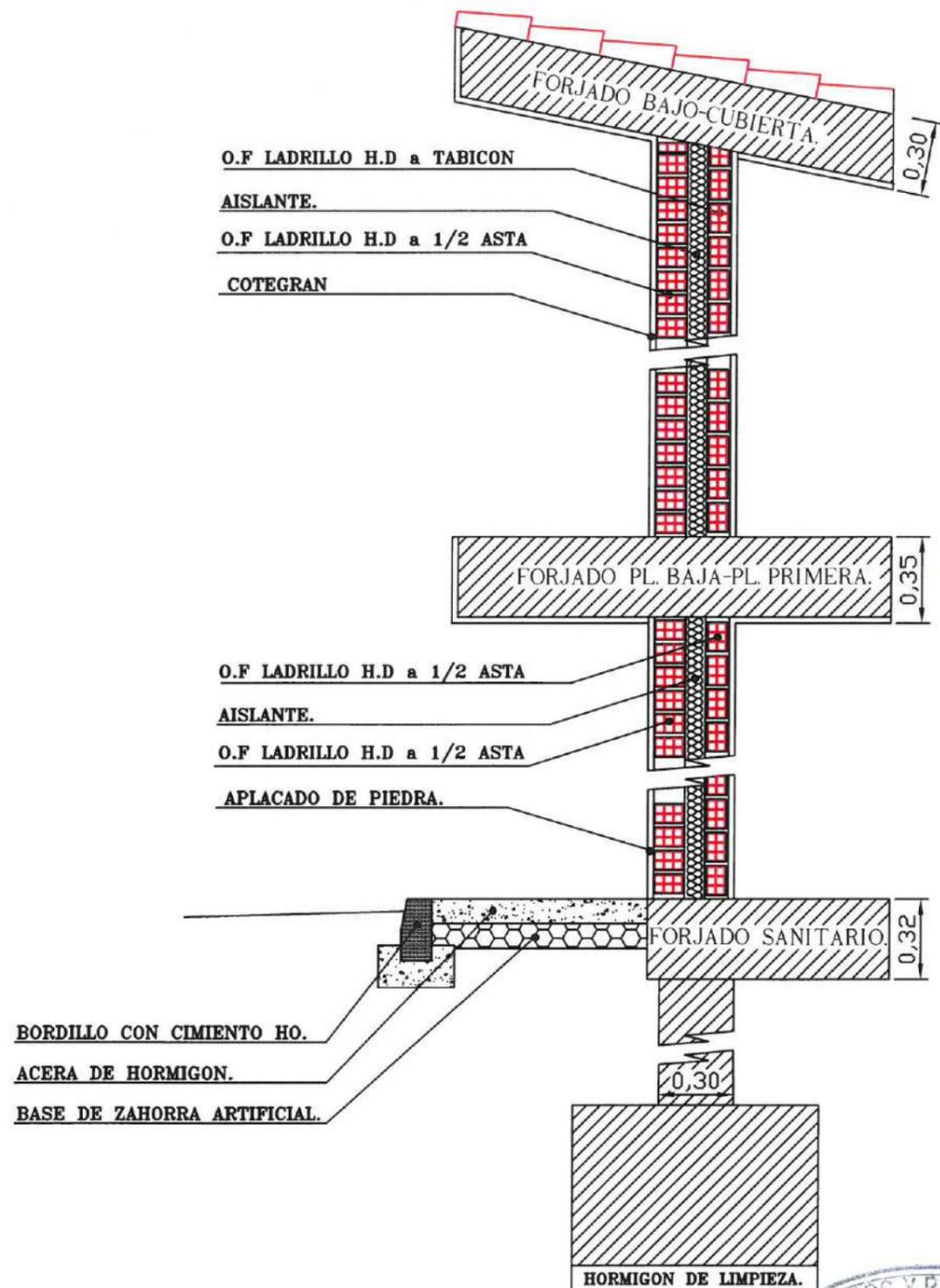


PLANO DE: PLANTA PRIMERA.
 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.

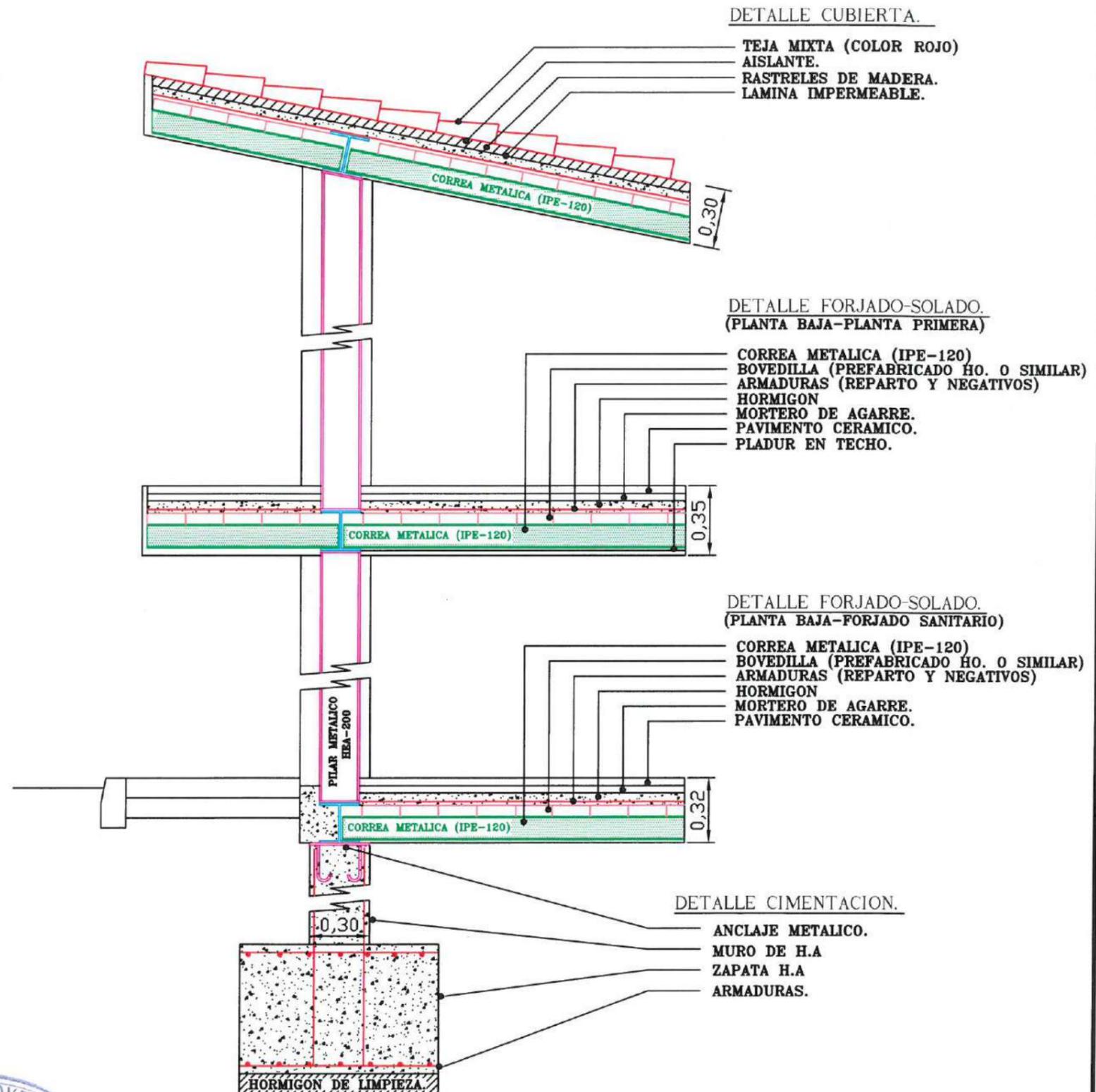
PROMOTOR:
 AYUNTAMIENTO

FECHA:
 MAYO
 2023

DETALLES CONSTRUCTIVOS DE CERRAMIENTO.



DETALLES CONSTRUCTIVOS DE ESTRUCTURA Y FORJADOS.



PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)

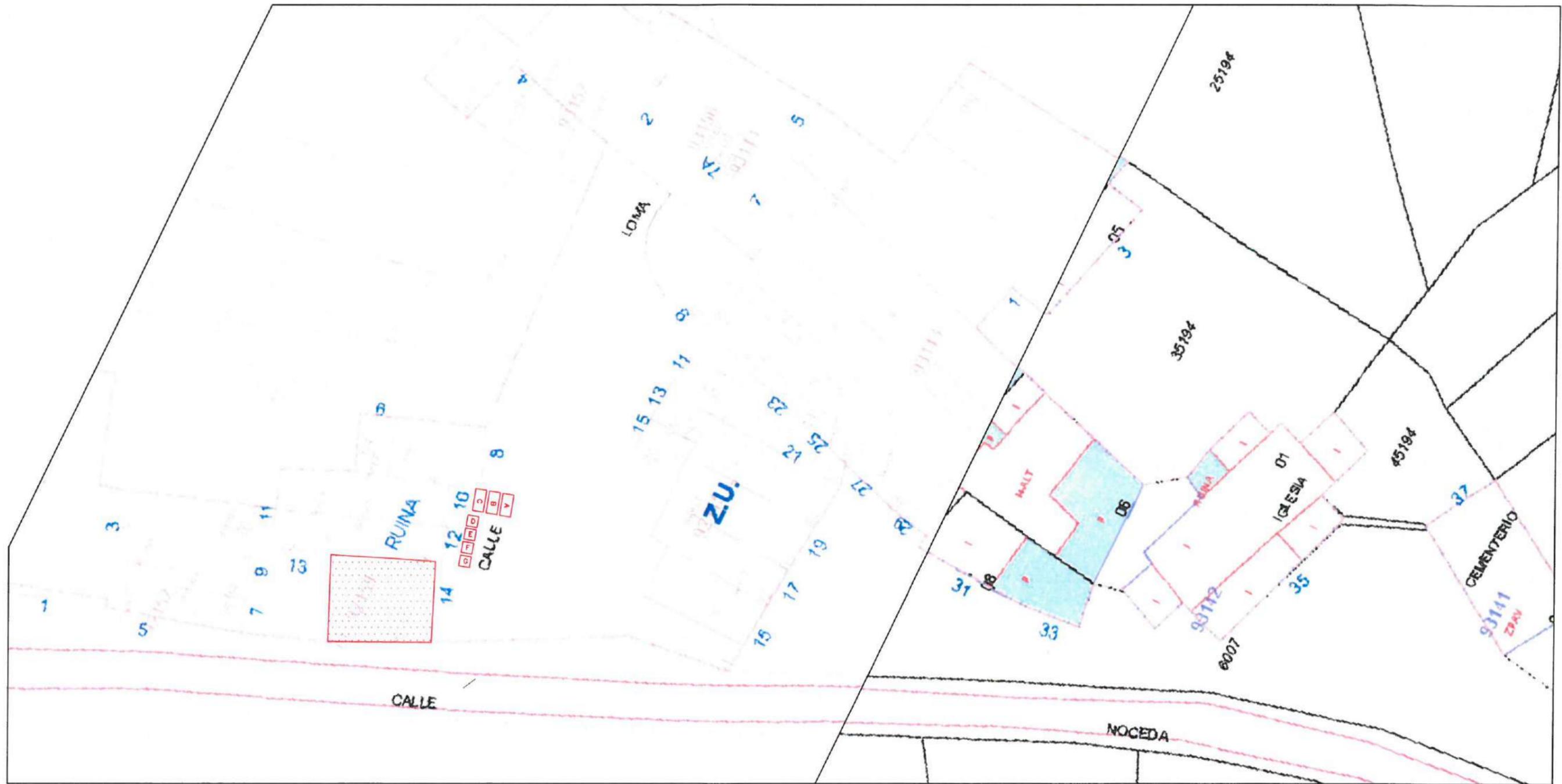
PLANO N°. 17



PLANO DE: DETALLES CONSTRUCTIVOS.

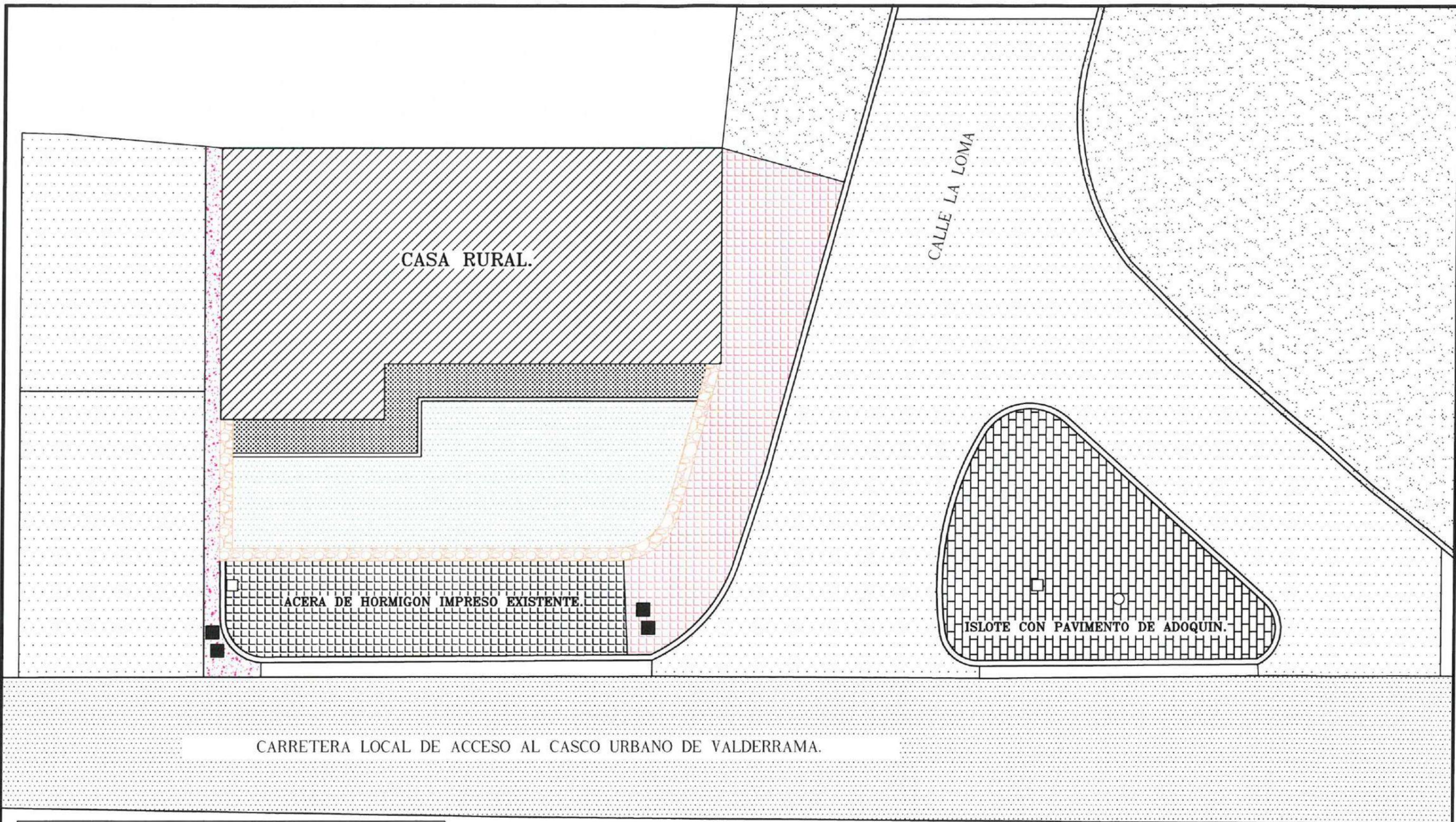
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO

FECHA: MAYO 2023



SIMBOLOGIA de GESTION DE RESIDUOS	
 ZONA DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS	
Ⓐ TIERRAS Y PETREOS	Ⓓ PLASTICOS
Ⓑ CERAMICOS Y ARIDOS	Ⓔ METALES
Ⓒ MADERAS	Ⓕ VIDRIOS
	Ⓖ PAPEL
ESQUEMA de INSTALACION ORIENTATIVO. EL TRAZADO DEFINITIVO SE DEFINIRA en OBRA.	

PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA -PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)		PLANO N°. 18
SITUACION: VALDERRAMA-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)		ESCALA: 1:1.500
PLANO DE: GESTION DE RESIDUOS.		FECHA: MAYO 2.023
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO		



-  REPOSICION DE PAVIMENTO DE HO.
-  PAVIMENTO HO. IMPRESO NUEVO.
-  ACERA.
-  MURO DE PIEDRA
-  ARQUETA 0,40 X 0,40.

ESTUDIOS Y PROYECTOS
INGENIERIA

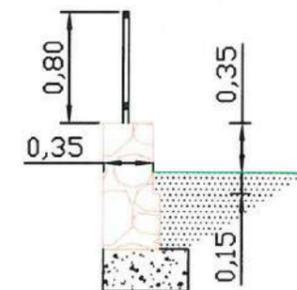
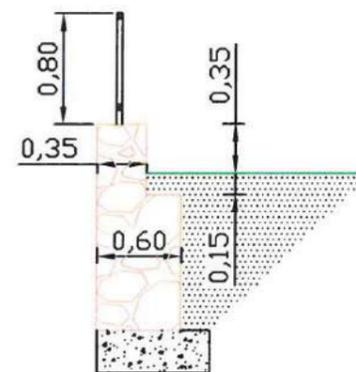
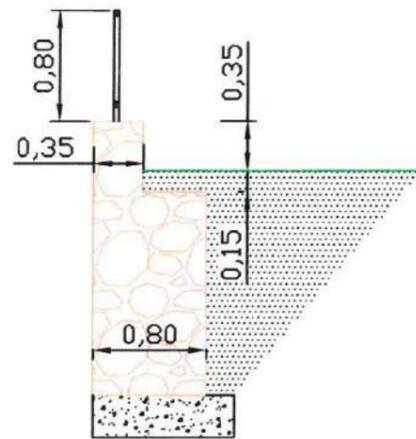
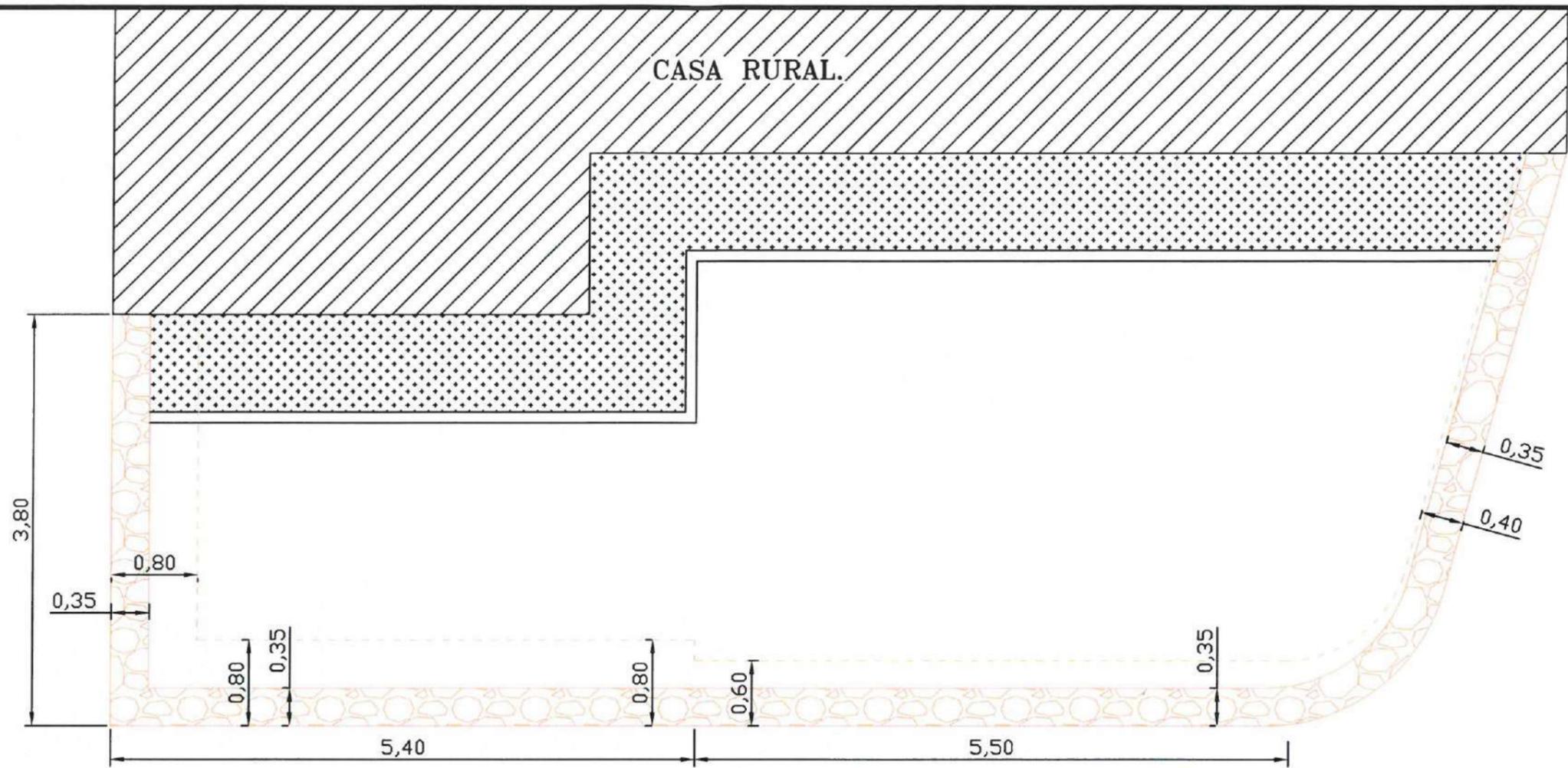
Avda. General Sanjurjo 41-1º C
Teléfono 20 61 57

0004 BURGOS

ESCALA GRAFICA:
Esc=1:100



PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA -PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)	PLANO N°. 19-1
PLANO DE: URBANIZACION EXTERIOR.	PROMOTOR: AYUNTAMIENTO
FECHA: MAYO 2023	

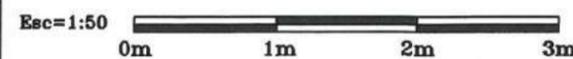


**PROYECTO ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL EN VALDERRAMA
-PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- (BURGOS)**

PLANO N°.

19-2

ESCALA GRAFICA:



PLANO DE:

DETALLE MURO.

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO

FECHA:

MAYO
2023

DOCUMENTO N° 3 - PLIEGO

**PROYECTO DE CENTRO DE ALOJAMIENTO TURISTICO RURAL
EN VALDERRAMA (PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA- BURGOS)**

A PLIEGO de CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS

- EPÍGRAFE 1º DELIMITACIÓN GENERAL de FUNCIONES TÉCNICAS
- EPÍGRAFE 2º Delas OBLIGACIONES y DERECHOS GENERALES del
CONSTRUCTOR o CONTRATISTA
- EPÍGRAFE 3º RESPONSABILIDAD CIVIL de los AGENTES que INTERVIENEN
en el PROCESO de la EDIFICACIÓN
- EPÍGRAFE 4º PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS a TRABAJOS,
MATERIALES y MEDIOS AUXILIARES
- EPÍGRAFE 5º Delas RECEPCIONES de EDIFICIOS y OBRAS ANEJAS

CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS

- EPÍGRAFE 1º PRINCIPIO GENERAL
- EPÍGRAFE 2º FIANZAS
- EPÍGRAFE 3º Delos PRECIOS
- EPÍGRAFE 4º OBRAS por ADMINISTRACIÓN
- EPÍGRAFE 5º VALORACIÓN y ABONO de los TRABAJOS
- EPÍGRAFE 6º INDEMNIZACIONES MUTUAS
- EPÍGRAFE 7º VARIOS

B PLIEGO de CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR

CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES sobre MATERIALES

- EPÍGRAFE 1º CONDICIONES GENERALES
- EPÍGRAFE 2º CONDICIONES que HAN de CUMPLIR los MATERIALES

CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES en CUANTO a la EJECUCIÓN

CAPÍTULO VI. VERIFICACIONES en el EDIFICIO TERMINADO

EPÍGRAFE 1º OTRAS CONDICIONES

CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1º ANEXO 1. INSTRUCCIÓN de ESTRUCTURAS de HORMIGÓN
EHE

EPÍGRAFE 2º ANEXO 2. CONDICIONES de AHORRO de ENERGÍA. DB HE

EPÍGRAFE 3º ANEXO 3. CONDICIONES de PROTECCIÓN contra el RUIDO CA-
88 / DB HR

EPÍGRAFE 4º ANEXO 4. CONDICIONES de PROTECCIÓN contra INCENDIOS
en los EDIFICIOS DB SI

EPÍGRAFE 5º ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES

CAPITULO I.- DISPOSICIONES GENERALES

PLIEGO GENERAL

NATURALEZA y OBJETO del PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN del CONTRATO de OBRA.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor desus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
 - 2º El Pliego de Condiciones particulares.
 - 3º El presente Pliego General de Condiciones.
 - 4º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).
- En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CAPITULO II.- DISPOSICIONES FACULTATIVAS

PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1º DELIMITACIÓN GENERAL de FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN de FUNCIONES de los AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.

Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.

Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de **ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de **arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.

Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de

aplicación.

Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.

Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.

Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR de OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.

Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.

Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.

Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.

Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.

Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.

Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra

ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.

Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR de la EJECUCIÓN de la OBRA

Artículo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.

Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.

Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.

Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.

Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.

Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.

Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR de SEGURIDAD y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES y los LABORATORIOS de CONTROL de CALIDAD de la EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

EPÍGRAFE 2º OBLIGACIONES y DERECHOS GENERALES del CONTRATISTA

VERIFICACIÓN de los DOCUMENTOS del PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN de SEGURIDAD e HIGIENE

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO de CONTROL de CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA en la OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.

La Licencia de Obras.

El Libro de Órdenes y Asistencia.

El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.

El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.

El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN del CONTRATISTA. JEFE de OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA del CONSTRUCTOR en la OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS no ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES y MODIFICACIONES de los DOCUMENTOS

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA las ÓRDENES de la DIRECCIÓN FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN por el CONTRATISTA del PERSONAL NOMBRADO por el ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS del PERSONAL

Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3º RESPONSABILIDAD CIVIL de los AGENTES**DAÑOS MATERIALES**

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos

que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

EPÍGRAFE 4º PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS a TRABAJOS, MATERIALES y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO de la OBRA. RITMO de EJECUCIÓN de los TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN de los TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la

contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES para OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN del PROYECTO por CAUSAS IMPREVISTAS o de FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA por CAUSA de FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD de la DIRECCIÓN FACULTATIVA en el RETRASO de la OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES de EJECUCIÓN de los TRABAJOS

Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN de OBRAS OCULTAS

Artículo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE los MATERIALES y de los APARATOS. Su PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá

presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN de MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES no UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra. Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS por PRUEBAS y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA de las OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS sin PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 5º De las RECEPCIONES de EDIFICIOS y OBRAS ANEJAS

ACTA de RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

Las partes que intervienen.

La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.

El coste final de la ejecución material de la obra.

La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

De las RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes

técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN de SEGUIMIENTO de OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.

Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.

Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COA correspondiente.

b.- DOCUMENTACIÓN de CONTROL de OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.

Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los

materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.

En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL de OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA de los TRABAJOS y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL de la OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO de GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN de las OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

De la RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA del PLAZO de GARANTÍA

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

De las RECEPCIONES de TRABAJOS cuya CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPITULO III.- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1º PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2º FIANZAS

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.

Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA en SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN de TRABAJOS con CARGO a la FIANZA

Artículo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN de FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN de la FIANZA en el CASO de EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a

hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3º De los PRECIOS

COMPOSICIÓN de los PRECIOS UNITARIOS

Artículo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales

y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS de CONTRATA. IMPORTE de CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN de AUMENTO de PRECIOS

Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES de MEDIR o de APLICAR los PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

De la REVISIÓN de los PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de

Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO de MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4º OBRAS por ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

Obras por administración directa

Obras por administración delegada o indirecta

OBRAS por ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominan 'Obras por Administración directa' aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS por ADMINISTRACIÓN DELEGADA o INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta' la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN de OBRAS por ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obras por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y

los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO al CONSTRUCTOR de las CUENTAS de ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS para la ADQUISICIÓN de los MATERIALES y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

Del CONSTRUCTOR en el BAJO RENDIMIENTO de los OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES del CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su

cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5º VALORACIÓN y ABONO de los TRABAJOS

FORMAS de ABONO de las OBRAS

Artículo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.

Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o

rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS de OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO de TRABAJOS PRESUPUESTADOS con PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el

Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO de AGOTAMIENTOS y OTROS TRABAJOS ESPECIALES no CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO de TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE el PLAZO de GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6º INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN por RETRASO del PLAZO de TERMINACIÓN de las OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA de los PAGOS por PARTE del PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7º VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS y/o REDUCCIONES de OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES de OBRA DEFECTUOSAS, pero ACEPTABLES

Artículo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO de las OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN de la OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO por el CONTRATISTA de EDIFICIO o BIENES del PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO de ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS por DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS por VICIOS y DEFECTOS de la CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

CAPITULO IV.- PRESCRIPCIONES sobre MATERIALES

PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1º CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que 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.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto

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 estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución

Condiciones generales de ejecución. 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 de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, 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.

EPÍGRAFE 2º CONDICIONES que HAN de CUMPLIR los MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se

encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE. Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).

Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.

Sulfatos expresados en SO_4 , menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.

Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.

Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).

Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.

Demás prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.

Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.

En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.

Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado “Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos.” Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6.- Acero

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm²). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%).

Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmolde. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el conforado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.

Densidad aparente superior a ocho décimas.

Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.

Fraguado entre nueve y treinta horas.

Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.

Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.

Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.

Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($S04Ca/2H20$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.

El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.

En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.

En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.

Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.

La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta

10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11.- Plomo y Cinc

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas

espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg/cm²

L. perforados = 100 Kg/cm²

L. huecos = 50 Kg/cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.

Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.

El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.

Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.

El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.

La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.

La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.

El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.

El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.

Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.

Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.

Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.

La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.

Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.

Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.

La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.

La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueas, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14.- Carpintería de taller**14.1. Puertas de madera.**

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15.- Carpintería metálica**15.1. Ventanas y Puertas.**

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16.- Pintura**16.1. Pintura al temple.**

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.

Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.

Fijeza en su tinta.

Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.

Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.

Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

Ser inalterables por la acción del aire.

Conservar la fijeza de los colores.

Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18.- Fontanería

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocado normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no debe provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

CAPITULO V.- PRESCRIPCIONES en CUANTO a la EJECUCIÓN

CAPITULO VI.- VERIFICACIONES en el EDIFICIO TERMINADO

PLIEGO PARTICULAR

Artículo 20.- Movimiento de tierras

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables. En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de

cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escurificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escurificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta

conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de

fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm/seg, con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).

· Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

Replanteo de ejes, cotas de acabado..

Colocación de armaduras

Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las

horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos

dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
Desplomes	
En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurrido un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado

- Perfiles conformados

- Chapas y pletinas

- Tornillos calibrados

- Tornillos de alta resistencia

- Tornillos ordinarios

- Roblones

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido

Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa

Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido

Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26 Estructura de madera

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.

No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.

Estará tratada contra insectos y hongos.

Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.

No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

Madera.

Clavos, tornillos, colas.

Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mmy entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, módulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27. Cantería

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, etc., utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

Chapados. Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, etc.

Mampostería. Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al

frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

Sillarejos. Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

Sillerías. Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

Piezas especiales. Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistente.

27.2 Componentes.

Chapados

Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.

Mortero de cemento y arena de río 1:4

Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R

Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Mamposterías y sillarejos

Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.

Forma irregular o lajas.

Mortero de cemento y arena de río 1:4

Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R

Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Sillerías

Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.

Forma regular.

Mortero de cemento y arena de río 1:4

Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R

Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Piezas especiales

Piedras de distinto grosor, medidas y formas.

Forma regular o irregular.

Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.

Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R

Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.

Muros o elementos bases terminados.

Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.

Colocación de piedras a pie de tajo.

Andamios instalados.

Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.

Volcado de la piedra en lugar idóneo.

Replanteo general.

Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.

Tendido de hilos entre miras.

Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.

Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.

Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).

Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.

Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.

Limpieza de las superficies.

Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.

Regado al día siguiente.

Retirada del material sobrante.

Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

Replanteo.

Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos, etc.

Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.

Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.

Planeidad.

Aplomado.

Horizontalidad de las hiladas.

Tipo de rejuntado exigible.

Limpieza.

Uniformidad de las piedras.

Ejecución de piezas especiales.

Grueso de juntas.

Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.

Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, etc.

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Albañilería

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg de cemento I-35 por m³ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medie ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hileras.

La medición se hará por m², según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de más de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y maestreado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este 'muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de

proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm.de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará

este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son

inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

Madera
Acero
Hormigón
Cerámica
Cemento
Yeso

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- **Formación de pendientes.** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.

- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además,

cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.

Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...

Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.

Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a

la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:

Acústico.

Térmico.

Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:

Fieltros ligeros:

Normal, sin recubrimiento.

Hidrofugado.

Con papel Kraft.

Con papel Kraft-aluminio.

Con papel alquitranado.

Con velo de fibra de vidrio.

Mantas o fieltros consistentes:

Con papel Kraft.

Con papel Kraft-aluminio.

Con velo de fibra de vidrio.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC

Paneles semirrígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Hidrofugado, sin recubrimiento.

Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Paneles rígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.

Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.

Con un complejo de oxiasfalto y papel.

De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

Aislantes de lana mineral.

Fieltros:

Con papel Kraft.

Con barrera de vapor Kraft/aluminio.

Con lámina de aluminio.

Paneles semirrígidos:

Con lámina de aluminio.

Con velo natural negro.

Panel rígido:

Normal, sin recubrimiento.

Autoportante, revestido con velo mineral.

Revestido con betún soldable.

Aislantes de fibras minerales.

Termoacústicos.

Acústicos.

Aislantes de poliestireno.

Poliestireno expandido:

Normales, tipos I al VI.

Autoextinguibles o ignífugos

Poliestireno extruido.

Aislantes de polietileno.

Láminas normales de polietileno expandido.

Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

Aislantes de poliuretano.

Espuma de poliuretano para proyección "in situ".

Planchas de espuma de poliuretano.

Aislantes de vidrio celular.

Elementos auxiliares:

Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.

Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.

Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.

Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin

defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33.- Carpintería de taller

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

Resistencia a la acción de la humedad.

Comprobación del plano de la puerta.

Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.

Resistencia a la penetración dinámica.

Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.

Resistencia del testero inferior a la inmersión.

Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.

Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.

En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.

Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.

En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.

Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.

Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.

Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.

Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura**35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.**

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm hasta 7 mm, formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de

fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería está colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES de PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN de los CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

Azul claro para el conductor neutro.

Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.

Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y

para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS de EMPALME y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm.de profundidad y de 80 mm para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS de MANDO y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS de PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda

proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS de UTILIZACIÓN

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA a TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

CONDICIONES GENERALES de EJECUCIÓN de las INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13, art 1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16, art 2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y

la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberán instalar de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo.

Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de él. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro. Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

Artículo 39.-Contro de la obra

39.1 Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la "

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):
Resistencia característica $F_{ck} = 250 \text{ kg/cm}^2$
Consistencia plástica y acero B-400S.
El control de la obra será el indicado en los planos de proyecto.

EPÍGRAFE 1º OTRAS CONDICIONES

CAPITULO VII.- ANEXOS. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye en el apartado 10 del documento ANEXO MEMORIA que forma parte del PROYECTO BÁSICO y de EJECUCIÓN, la relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable.

EPÍGRAFE 1º ANEXO 1. INSTRUCCIÓN de ESTRUCTURAS de HORMIGÓN EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -

Ver cuadro en planos de estructura y memoria.

2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura y memoria

3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -

Ver cuadro en planos de estructura y memoria

4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN

-

Ver cuadro en planos de estructura y memoria

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE la MARCHA de la OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA de AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

EPÍGRAFE 2º ANEXO 2. CONDICIONES de AHORRO de ENERGÍA. DB HE

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES a los MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

Resistencia a la compresión.

Resistencia a la flexión.

Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.

Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).

Comportamiento frente a parásitos.

Comportamiento frente a agentes químicos.

Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN y ENSAYOS de los MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.

El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.

Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES del CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES de la DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3º ANEXO 3. CONDICIONES PROTECCIÓN CONTRA el RUIDO CA-88/DB HR

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES a los MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción "f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES a los SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en la CA-88 / DB HR.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA de las CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN y ENSAYO de los MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruidoaéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE

74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS de ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4º ANEXO 4. PROTECCIÓN contra INCENDIOS en los EDIFICIOS DB SI

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES(Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES a los MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES a los ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así

como las siguientes normas:

UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.

UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.

UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

Extintores de agua.

Extintores de espuma.

Extintores de polvo.

Extintores de anhídrido carbonico (CO₂).

Extintores de hidrocarburos halogenados.

Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.

Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".

Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.

Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES de MANTENIMIENTO y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

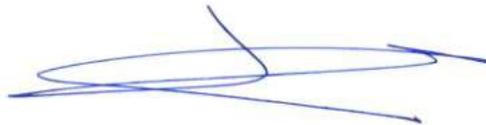
En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

EPÍGRAFE 5º ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES

No existen ordenanzas municipales que afecten a la ejecución y características de esta obra

Burgos junio de 2.023

ESTUDIOS Y PROYECTOS, OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.



DOCUMENTO N° 4
MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
-----------------------	-----------	-----------------	----------------	---------------	----------------	--------------

MEDICIONES GENERALES

CAPITULO I.- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.

01.01.-Ud de excavación de caballones de piedra y tierra procedentes de colapsos de ruinas.

1					1,000	1,000
---	--	--	--	--	-------	-------

01.02.-MI de demolición de muro de piedra de 60cms de anchura media y de 2 a 3 mertos de altura, incluso parte proporcional de acopio de mampuestos de piedra para posterior reutilización.

1	11,30				11,300	
1	12,20				12,200	
1	3,00				3,000	
1	4,00				4,000	
1	2,50				2,500	
						33,000

01.03.-M² de demolición de pavimento de hormigón existente, incluso parte proporcional de corte previo con disco de widia y picado, con acopio para posterior gestión de residuos.

1	6,90				6,900	
1	5,10				5,100	
						12,000

01.04.-M³ de excavación de tierra en solar , por medios mecánicos, en nivelación y cajeadado del mismo, incluso parte proporcional de acopio de tierra para posterior gestión de residuos o rellenos.

De S-1 a S-2	0,5	5,33		4,20	11,193	
De S-2 a S-3	1	8,04		4,35	34,974	
De S-3 a Entrada	1	10,75		2,50	26,875	
						73,042

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
01.05.-M ³ de excavación en pozos de cimentación, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte a vertedero, i/pp de medios auxiliares. Volumen y cota de profundidad teóricos de proyecto.						
Zapata pilares	6	1,20	1,20	0,75	6,480	
Zapata pilares	2	3,30	1,20	0,75	5,940	
Zapata pilares	2	2,50	1,20	0,75	4,500	
Zapata muro hormigon	2	2,40	1,00	0,60	2,880	
Zapata muro hormigon	2	3,41	1,00	0,60	4,092	
Zapata muro hormigon	2	1,97	1,00	0,60	2,364	
Zapata muro hormigon	2	1,00	1,00	0,60	1,200	
Zapata muro hormigon	1	1,60	1,00	0,60	0,960	
Zapata muro hormigon	1	1,70	1,00	0,60	1,020	
						29,436
01.06.-M ³ de excavación en zanjas de cimentación, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte a vertedero, i/pp de medios auxiliares. Volumen y cota de profundidad teóricos de proyecto.						
Viga Riostra	1	1,70	0,50	0,50	0,425	
Viga Riostra	1	1,80	0,50	0,50	0,450	
Viga Riostra	1	6,55	0,40	0,50	1,310	
Zapata muro mamposteria de piedra	1	3,80	1,00	0,25	0,950	
Zapata muro mamposteria de piedra	1	5,00	1,00	0,25	1,250	
Zapata muro mamposteria de piedra	1	5,50	0,80	0,25	1,100	
Zapata muro mamposteria de piedra	1	1,50	0,80	0,25	0,300	
Zapata muro mamposteria de piedra	1	4,50	0,60	0,25	0,675	
						6,460
01.07.-M ³ de excavación en arquetas o pozos de saneamiento, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes y posterior relleno, apisonado y extendido de las tierras procedentes de la excavación, sin carga ni transporte a vertedero, i/pp de medios auxiliares. Volumen y y cota de profundidad teóricos de proyecto.						
	6	0,80	0,80	0,90	3,456	
						3,456

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
01.08.-M ³ de excavación en zanjas de saneamiento o similar, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes y posterior relleno, apisonado y extendido de las tierras procedentes de la excavación, sin carga ni transporte a vertedero, i/pp de medios auxiliares. Volumen y y cota de profundidad teóricos de proyecto.						
Saneamiento	1	22,00	0,60	0,90	11,880	
Pluviales	1	24,00	0,60	0,90	12,960	
						24,840
01.09.-M ³ de relleno de tierras procedentes de excavaciones en zona de jardín, incluso compactación						
	1	4,60	3,00	1,60	22,080	
	1	5,50	4,70	1,30	33,605	
	1	1,50	4,70	0,70	4,935	
						60,620
01.10.-M ³ de carga de tierras y/o escombros procedentes de excavaciones y/o derribos, con camión basculante, con retroexcavadora, sin incluir el transporte, i/pp de medios auxiliares. Volumen teórico de proyecto.						
Excavacion explanación solera.	1	73,04			73,042	
Excavacion pozos de cimentación.	1	29,44			29,436	
Excavacion zanjas de cimentación.	1	0,00			1,000	
Excavacion arquetas y pozos.	1	6,46			6,460	
Excavacion zanjas de saneamiento y pluviales.	1	24,84			24,840	
A deducir: relleno de tierras en jardín	-1	60,62			-60,620	
						74,158
01.11.-M ³ de transporte de tierras y/o escombros al vertedero, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10 Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga, i/pp de medios auxiliares. Volumen teórico de proyecto.						
Excavacion explanación solera.	1	73,04			73,042	
Excavacion pozos de cimentación.	1	29,44			29,436	
Excavacion zanjas de cimentación.	1	0,00			1,000	
Excavacion arquetas y pozos.	1	6,46			6,460	
Excavacion zanjas de saneamiento y pluviales.	1	24,84			24,840	
A deducir: relleno de tierras en jardín	-1	60,62			-60,620	
						74,158
01.12.- M ³ de formación de encachado de piedra machacada de 20 cms de espesor en subbase de solera, compactada						
	1	5,80	1,30	0,20	1,508	
	1	2,55	0,25	0,20	0,128	
						1,636

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
01.13.- suministro e instalación de lámina impermeabilizante, bajo solera de entrada y cuarto de caldera.	1	5,80	1,30		7,540	
	1	2,55	0,25		0,638	
						8,178

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
-----------------------	-----------	-----------------	----------------	---------------	----------------	--------------

MEDICIONES GENERALES

CAPITULO II.- CIMENTACION Y SANEAMIENTO.

02.01.-M³ de hormigón de limpieza HM-10/B/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, vertido por medios manuales y/o con cubilote, vibrado y colocado. Volumen y cota de nivelación teóricos de proyecto.

Zapata pilares	6	1,20	1,20	0,10	0,864
Zapata pilares	2	3,30	1,20	0,10	0,792
Zapata pilares	2	2,50	1,20	0,10	0,600
Zapata muro hormigon	2	2,40	1,00	0,10	0,480
Zapata muro hormigon	2	3,41	1,00	0,10	0,682
Zapata muro hormigon	2	1,97	1,00	0,10	0,394
Zapata muro hormigon	2	1,00	1,00	0,10	0,200
Zapata muro hormigon	1	1,60	1,00	0,10	0,160
Zapata muro hormigon	1	1,70	1,00	0,10	0,170
Viga Riostra	1	1,70	0,50	0,10	0,085
Viga Riostra	1	1,80	0,50	0,10	0,090
Viga Riostra	1	6,55	0,50	0,10	0,328
Zapata muro mamposteria de piedra	1	3,80	1,00	0,25	0,950
Zapata muro mamposteria de piedra	1	4,60	1,00	0,25	1,150
Zapata muro mamposteria de piedra	1	5,50	0,80	0,25	1,100
Zapata muro mamposteria de piedra	1	1,50	0,80	0,25	0,300
Zapata muro mamposteria de piedra	1	4,40	0,60	0,25	0,660

9,005

02.02.-M³ de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, en zapatas de cimentación, elaborado en central, incluso armadura B 500 S elaborada en taller según proyecto, vertido por medios manuales y/o con cubilote, vibrado y colocado. Incluso encofrado y desencofrado. Volumen teórico de proyecto.

Zapata pilares	6	1,20	1,20	0,75	6,480
Zapata pilares	2	3,30	1,20	0,75	5,940
Zapata pilares	2	2,50	1,20	0,75	4,500
Zapata muro hormigon	2	2,40	1,00	0,60	2,880
Zapata muro hormigon	2	3,41	1,00	0,60	4,092
Zapata muro hormigon	2	1,97	1,00	0,60	2,364
Zapata muro hormigon	2	1,00	1,00	0,60	1,200
Zapata muro hormigon	1	1,60	1,00	0,60	0,960
Zapata muro hormigon	1	1,70	1,00	0,60	1,020

29,436

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
<p>02.03.-M³ de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, en zanjas de cimentación y vigas riostras, elaborado en central, incluso armadura B 500 S elaborada en taller según proyecto, vertido por medios manuales y/o con cubilote, vibrado y colocado. Incluso encofrado y desencofrado. Volumen teórico de proyecto.</p>						
Viga Riostra	1	1,70	0,50	0,40	0,340	
Viga Riostra	1	1,80	0,50	0,40	0,360	
Viga Riostra	1	6,55	0,50	0,60	1,965	
						2,665
<p>02.04.-P.A a justificar en cimentación por exceso de medición e imprevistos, de abono de acuerdo con las mediciones reales, mediante la aplicación del precio del precio correspondiente.</p>						
	1				1,000	
						1,000
<p>02.05.-MI de tubería enterrada de P.V.C liso, rigidez anular 4 KN/m², con un diámetro de 160 mm y de unión de junta elástica, colocada sobre cama de arena de río de 10 cms compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cms por encima de la generatriz con la misma arena, compactando ésta hasta los riñones, sin incluir la excavación y sí el tapado posterior de las zanjas, i/pp de piezas especiales y de medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						
Saneamiento	1	1,00			1,000	
Pluviales	1	6,00			6,000	
						7,000
<p>02.06.-MI de tubería enterrada de P.V.C liso, rigidez anular 4 KN/m², con un diámetro de 200 mm y de unión de junta elástica, colocada sobre cama de arena de río de 10 cms compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cms por encima de la generatriz con la misma arena, compactando ésta hasta los riñones, sin incluir la excavación y sí el tapado posterior de las zanjas, i/pp de piezas especiales y de medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						
Saneamiento	1	10,00			10,000	
Saneamiento	1	11,00			11,000	
Pluviales	1	7,00			7,000	
Pluviales	1	5,00			5,000	
						33,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
02.07.-MI de tubería enterrada de P.V.C liso, rigidez anular 4 KN/m ² , con un diámetro de 250 mm y de unión de junta elástica, colocada sobre cama de arena de río de 10 cms compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cms por encima de la generatriz con la misma arena, compactando ésta hasta los riñones, sin incluir la excavación y sí el tapado posterior de las zanjas, i/pp de piezas especiales y de medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada y probada.						
	Pluviales	1	5,00		5,000	
	Pluviales	1	7,00		7,000	
						12,000

02.08.-Ud de arqueta de registro enterreda, de dimensiones interiores 38x38x50 cms, construido con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I + Qb de 15 cms de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos, incluso piezas de P.V.C para encuentros, cortada longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentandolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada

	Saneamiento	1	3,00		3,000	
	Pluviales	1	6,00		6,000	
						9,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
02.09.-Ud de formación de arqueta sifónica enterrada, de dimensiones interiores 63x63x80 cms, construido con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I + Qb de 15 cms de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87° 30' de PVC largo, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores meffíticos, incluso relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada	2				2,000	2,000
2.10.-Ud de formación de pasatubo para red horizontal de saneamiento bajo zunchos de atado de la cimentación y/o vigas riostras, mediante el relleno de la zanja con hormigón.	3				3,000	3,000
2.11.-Ml de bajante de aguas fecales en diametro y características según CTE, empotrada en muro de fachada mediante apertura de roza, o en caso de imposibilidad, mediante adoso a tubo y tabiquería, incluso forrado del mismo con fábrica de ladrillo o placas de según determine la Dirección Facultativa, incluso conexión a arqueta de saneamiento, totalmente acabada, incluso piezas de anclaje y curvas pladur .	1	6,00			6,000	6,000
2.12.-Ml de bajante de aguas pluviales en diametro y características según CTE, empotrada en muro de fachada mediante apertura de roza, o en caso de imposibilidad, mediante adoso a tubo y tabiquería, incluso forrado del mismo con fábrica de ladrillo o placas de según determine la Dirección Facultativa, incluso conexión a arqueta de pluviales, totalmente acabada, incluso piezas de anclaje y curvas pladur .	1	7,00			7,000	
	1	8,00			8,000	
	2	4,00			8,000	
						23,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
02.13.-Ud de acometida a la red general de saneamiento, hasta una longitud de 6,00 m, con tubería de P.V.C liso, rigidez anular 4 KN/m ² , con un diámetro de 250 mm y de unión de junta elástica, colocada sobre cama de arena de río de 10 cms compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cms por encima de la generatriz con la misma arena, compactando ésta hasta los riñones, incluyendo la excavación en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes y posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación, con carga y transporte a vertedero de tierras sobrantes, i/pp de piezas especiales y de medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada y probada.	2				2,000	2,000
02.14.-Ud de acometida a la red general de pluviales, hasta una longitud de 6,00 m, con tubería de P.V.C liso, rigidez anular 4 KN/m ² , con un diámetro de 250 mm y de unión de junta elástica, colocada sobre cama de arena de río de 10 cms compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cms por encima de la generatriz con la misma arena, compactando ésta hasta los riñones, incluyendo la excavación en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes y posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación, con carga y transporte a vertedero de tierras sobrantes, i/pp de piezas especiales y de medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada y probada.	2				2,000	2,000
02.15.- M ² de formación de solera de hormigón HM-20/B/20/I de 18 cms de espesor, reforzada con fibras de polipropileno, vibrado y curado, medido según proyecto.	1	5,80		1,30	7,540	
	1	2,55		0,25	0,638	
						8,178

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
<p>03.03.-M² de formación de forjado formado por viguetas metálicas (IPN-120), bovedilla de hormigón, armado B 500 S y armadura de reparto B 500 T elaborada en taller según proyecto y hormigón HA-25/B/20/I, tamaño máx. árido 20 mm, elaborado en central, vertido con pluma-grúa, i/pp de huecos de ventilación y/o paso de instalaciones de 28 cms de canto, totalmente terminada, sin incluir las vigas y los pilares. Superficie teórica de proyecto</p>						
Forjado Sanitario	1	77,30			77,300	
Forjado PL. Baja-Pl. Primera	1	77,76			77,760	
Forjado Bajocubierta.	1	78,85			78,850	
Forjado Entrada-cuarto caldera.	1	7,31			7,310	
						241,220
<p>03.04.-M² de formación de losa de escalera, según planos, con hormigón armado HA-25/B/20/I, tamaño máx.de árido 20 mm, elaborado en central, vertido con pluma-grúa, armado B 500 S elaborada en taller según proyecto, encofrado y desencofrado, i/pp de huecos de ventilación y/o paso de instalaciones, totalmente terminada. Superficie teorica de proyecto. (Medido en planta)</p>						
	1	6,00	1,00		6,000	
						6,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
-----------------------	-----------	-----------------	----------------	---------------	----------------	--------------

MEDICIONES GENERALES

CAPITULO IV.-ALBAÑILERIA Y FACHADAS.

04.01.-M² cerramiento de fachada formado O.F de 1/2 pié de ladrillo hueco doble de 25x12x9 cm, recibido con mortero de cemento M-5, cámara de 5 cms de espesor con aislante y O.F de tabicón de L.H.D , incluso replanteo, aplomado y recibido de crecos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, medido deduciendo huecos mayores de 3 m².

ZONA DEBAJO FORJADO SANITARIO.	1	5,90		0,50	2,950	
	1	4,05		0,65	2,633	
PLANTA BAJA	1	4,40		2,70	11,880	
	1	1,65		2,70	4,455	
	1	7,65		2,70	20,655	
	1	3,00		2,70	8,100	
	1	12,15		2,70	32,805	
	1	7,30		2,70	19,710	
	Hueco a deducir	-3	1,80	2,10	-11,340	
PLANTA PRIMERA	1	4,40		3,50	15,400	
	1	4,30		3,03	13,029	
	1	4,20		3,05	12,810	
	1	3,50		3,14	10,990	
	1	5,65		2,60	14,690	
	1	12,00		2,10	25,200	
	1	7,00		2,80	19,600	
	Hueco a deducir	-1	3,00	2,70	-8,100	
		-1	2,30	2,70	-6,210	

189,257

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
04.02.- M ² de tabique en seco formado por 2 placas de yeso laminado de 13 mm de espesor (hidrófuga resistente al agua en baños y cocina) a cada lado externo de una estructura de perfiles de acero galvanizado a base de montantes 36 x 46 mm (elementos verticales) separados entre ejes 600 mm y canales de 48 x 30 mm (elementos horizontales), con interposición de lana mineral de 50 mm y pp de tornillería , pastas, cintas de juntas, etc, así como anclajes para canales en suelo, y techo, etc, totalmente terminado , emplastecido y lijado, paramentos listos para imprimir y decorar, descontando huecos						
Aseo Planta Baja	1	2,45		2,65	6,493	
	1	2,65		2,65	7,023	
	1	1,20		2,50	3,000	
Habitación Planta Baja	1	2,80		2,65	7,420	
	1	1,50		2,65	3,975	
	1	0,25		2,65	0,663	
Salón	1	1,95		2,65	5,168	
	1	2,60		2,65	6,890	
	1	5,80		2,65	15,370	
	1	1,00		2,65	2,650	
Aseo Planta Primera	1	2,30		2,32	5,336	
	1	2,35		2,55	5,993	
	1	1,00		2,40	2,400	
Habitaciones Planta Primera	1	1,40		2,55	3,570	
	1	2,40		2,40	5,760	
						81,711

04.03.- M² de enfoscado,maestreado y fratasado, en paramentos verticales, de 20 mm de espesor, con mortero de cemento M-5 , incluso regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m, i/pp de guardavivos metálicos y y malla de fibra de vidrio y colocación de andamios, medido deduciendo huecos mayores de 3 m².

Aseo Planta Baja	1	2,35		2,50	5,875	
	1	2,65		2,50	6,625	
Aseo Planta Primera	1	2,30		2,32	5,336	
	1	2,25		2,10	4,725	
Cuarto Caldera.	1	2,85		2,30	6,555	
	1	1,50		2,60	3,900	
	1	1,20		2,00	2,400	
Trastero	1	1,10		2,65	2,915	
	1	1,10		1,60	1,760	
	1	3,10		2,13	6,603	
						46,694

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
04.04.-M ² cerramiento de fachada formado O.F de 1 pié de ladrillo hueco doble de 25x12x9 cm, recibido con mortero de cemento M-5 , incluso replanteo, aplomado y recibido de crecos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, medido deduciendo huecos mayores de 3 m ² .						
	1	1,25		3,10	3,875	
	1	1,05		2,60	2,730	
	1	1,20		2,00	2,400	
	1	3,35		2,30	7,705	
Zocalo Cubierta	1	12,20		0,30	3,660	
						20,370

04.05.- M² enlucido de de yeso blanco, en parmentos verticales, de 3 mm de espesor, incluso formación de rincones y juntas con paramentos verticales, i/pp de guardavivos metálicos, malla de fibra de vidrio y colocación de andamios, medido deduciendo huecos mayores de 3 m².

Dormitorio Planta Baja	1	3,70		2,65	9,805	
	1	3,85		2,65	10,203	
	1	1,50		2,65	3,975	
Hueco a deducir	-1,00	1,80		2,10	-3,780	
Sala de estar	1	7,70		2,65	20,405	
Hueco a deducir	-2,00	1,80		2,10	-7,560	
Hall	1	2,10		2,65	5,565	
Distribuidor Planta Baja.	1	1,30		2,65	3,445	
Dormitorio-1. Planta Primera	1	4,20		2,98	12,516	
	1	3,70		3,40	12,580	
Hueco a deducir	-1	3,00		2,20	-6,600	
Dormitorio-2. Planta Primera	1	5,10		2,60	13,260	
	1	3,00		3,10	9,300	
	1	3,00		2,10	6,300	
	1	2,30		2,80	6,440	
Hueco a deducir	-1,00	2,30		2,10	-4,830	
Distribuidor Planta Primera.	1	4,90		2,55	12,495	
	1	1,60		2,10	3,360	
Escalera	1	5,60		2,65	14,840	
	0,5	4,60		2,10	4,830	
						126,549

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
04.06.- M ² enlucido de de yeso blanco, en parmentos horizontales, de 3 mm de espesor, incluso formación de rincones y juntas con paramentos verticales, i/pp de guardavivos metálicos, malla de fibra de vidrio y colocación de andamios, medido deduciendo huecos mayores de 3 m ² .						
Cuarto caldera	1	3,26			3,260	
Trastero	1	3,10			3,100	
Dormitorio-1. Planta Primera	1	15,54			15,540	
Dormitorio-2. Planta Primera	1	14,71			14,710	
Distribuidor Planta Primera.	1	9,43			9,430	
Escalera	1	5,60			5,600	
						51,640
04.07.-MI de formación de cargadero con doble vigueta autoresistente pretensada, recibido con mortero de cemento M-5, incluso replanteo, colocación,nivelación y limpieza, medida la longitud ejecutada.						
	3	2,20			6,600	
	1	3,40			3,400	
	1	2,30			2,300	
	1	2,60			2,600	
						14,900
04.08.-Ud de recibido de cercos de aluminio, elaboración en taller, en muro de cerramiento exterior, y sellado el perímetro con espuma de poliuretano proyectada de 20 mm de espesor, de 40 Kgr/m ³ de densidad y conductividad térmica de 0,020 Kcal/h°C, i/pp. de cerco y medios auxiliares, totalmente colocado, sellado y aplomado.						
Bajocubierta	1				1,000	
Planta Baja.	3				3,000	
Planta Primera	3				3,000	
						7,000
04.09.-Ud de recibido de cercos, con ventilación de paso, de madera 9x3,5 cm, con cabezal perforado. Precerco. Aireador de Amargós, en tabiques interiores para revestir, con pasta de yeso negro en muro de cerramiento exterior, i/pp. de cerco y medios auxiliares, totalmente colocado v aplomado.						
Planta Baja.	4				4,000	
Planta Primera	3				3,000	
						7,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
04.10.-Ud de recibido de estructura para puerta corredera simple en tabiques, con pasta de yeso negroi/pp. de marco, totalmente colocada y aplomado.						
Planta Baja.	1				1,000	1,000
04.11.-M² de formación de falso techo con 1 placa de yeso laminado de 13 mm de espesor (hidrófuga resistente al agua en baños y cocina) anclado a una estructura de perfiles de acero galvanizado a base de perfiles 36 x 46 mm separados entre ejes 600 mm y canales de 48 x 30 mm, y pp de tornillería , pastas, cintas de juntas, etc, así como anclajes para canales en suelo, y techo, etc, totalmente terminado , emplastecido y lijado, paramentos listos para imprimir y decorar, descontando huecos						
Dormitorio planta baja	1	14,66			14,660	
Sala estar	1	28,68			28,680	
Hall	1	4,17			4,170	
Distribuidor planta baja	1	2,99			2,990	
Aseo Planta Baja	1	6,22			6,220	
Aseo Planta Primera	1	5,17			5,170	
						61,890
04.12.-MI de formación de peldaños con ladrillos huecos de 25x12x9 cm, recibido con mortero de cemento M-5, incluso replanteo, nivelación, pp de mermas, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, medida la longitud ejecutada.						
	17	1,00			17,000	17,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>N°</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
04.13.-M ² de revestimiento de fachadas con mortero monocapa Cotegran RPL Raspado Liso de Texsa Morteros, impermeable al agua de lluvia, con D.I.T del Instituto Eduardo Torroja n° 420, aplicado manual o mecanicamente, en un espesor de 10 a 15 mm, con acondicionamiento previo de paramentos verticales de fachadas y recerco de puertas y ventanas, con textura superficial lisa i/pp de Malla Mortero, medios auxiliares y colocación de andamiaje, midiendo deduciendo huecos mayores a 3,00 m.						
Fachada Principal	2	0,35		6,50	4,550	
	2	0,35		6,20	4,340	
	1	3,70		3,50	12,950	
	1	4,20		2,05	8,610	
	1	2,90		3,15	9,135	
Huecos a deducir	-1	3,00		2,70	-8,100	
	-1	2,30		2,70	-6,210	
Fachada Lateral Derecha.	1	0,35		6,50	2,275	
	1	0,35		6,20	2,170	
	1	0,35		2,00	0,700	
	2	0,35		2,60	1,820	
	2	0,35		3,00	2,100	
	1	0,35		2,30	0,805	
	1	1,15		6,30	7,245	
	1	5,10		2,75	14,025	
	1	2,10		2,85	5,985	
	1	0,95		3,10	2,945	
	0,5	5,80		0,50	1,450	
	1	0,95		2,60	2,470	
Fachada Lateral Izquierda.	1	0,35		5,80	2,030	
	1	0,35		5,05	1,768	
	2	3,10		2,35	14,570	
	1	3,10		2,40	7,440	
	1	3,10		3,10	9,610	
Fachada Posterior.	1	9,80		5,70	55,860	
	1	9,80		1,05	10,290	
	1	1,25		3,40	4,250	
Fachada Zona Central.	2	2,80		2,35	13,160	
						188,243
04.14.- M ² de chapado de paramentos verticales con losas de piedra caliza irregular, de 2 a 3 cms de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, i/pp de rejuntado y limpieza, i/pp de medios auxiliares.						
Fachada Principal	1	3,70		2,65	9,805	
	1	4,20		2,65	11,130	
	1	2,90		2,65	7,685	
	1	0,90		2,00	1,800	
Huecos a deducir	-3	1,80		2,10	-11,340	
Fachada Lateral Derecha.	1	2,65		2,25	5,963	
Fachada Lateral Izquierda.	1	7,30		1,75	12,775	
						37,818

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
04.15.-M³ de formación de muro de mampostería de piedra caliza, procedente de acopios, a 1 caravista, recibida con mortero de cemento M-5. i/pp de rejuntado y limpieza.						
	1	3,80	0,80	1,85	5,624	
	1	4,60	0,80	1,65	6,072	
	1	5,50	0,60	1,23	4,059	
	1	1,50	0,50	0,93	0,698	
	1	4,40	0,40	0,57	1,003	
						17,456
04.16.-M³ de formación de zocalo de coronación muro, de mampostería de piedra caliza, procedente de acopios, a 3 caravista, de 0,35 m de anchura, recibida con mortero de cemento M-5. i/pp de rejuntado y limpieza.						
	1	3,80	0,35	0,50	0,665	
	1	5,05	0,35	0,50	0,884	
	1	5,50	0,35	0,50	0,963	
	1	1,50	0,35	0,50	0,263	
	1	4,40	0,35	0,50	0,770	
						3,545
04.17.-Ud de ayudas de albañilería para cada una de las distintas instalaciones de fontanería, electricidad, calefacción y telecomunicaciones, i/pp de material, medios auxiliares y limpieza. Medido por unidad de planta.						
		Planta baja	4		4,000	
		Planta primera	4		4,000	
						8,000
04.18.-M² de fijación a fachadas de tablonces de madera de pino de Soria o similar, de 5 cm de espesor, con tratamiento en autoclave, con vacsorizado y tratamiento antifungicida, i/pp de doble mano de pintura al oleo, en color a determinar por la Dirección facultativa.						
	2	7,30		0,35	5,110	
	1	0,35		2,35	0,823	
	1	0,35		2,80	0,980	
						6,913

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
-----------------------	-----------	-----------------	----------------	---------------	----------------	--------------

MEDICIONES GENERALES

CAPITULO V.- SOLADOS Y ALICATADOS.

05.01.-M² de aislamiento acústico sobre forjado, formado por lámina acústica de polietileno reticulado y espumado de célula cerrada, de 10 mm de espesor, Impactodan 10, incluso pp de elementos de solape, banda perimetral, totalmente colocado y listo para verter la solera de mortero de nivelación..

Forjado planta baja-planta primera.	1	77,76			77,760	77,760
-------------------------------------	---	-------	--	--	--------	--------

05.02.-M² formación de base de mortero de cemento CEM II/B-P 32,50 N tipo M-10, de hasta 10 cms de espesor, maestreada, fratasada y preparada para su posterior uso como soporte de pavimento, incluso pp de replanteo y marcado de los niveles de acabado, colocación de banda de panel rígido de poliestireno expandido de 10 mm de espesor en el perímetro, rodeando los elementos verticales y en las juntas estructurales, formación de las juntas de retracción y curado de la superficie.

Aseo Planta Baja	1	6,22			6,220	
Dormitorio Planta Baja	1	14,66			14,660	
Sala de estar	1	28,68			28,680	
Hall	1	4,17			4,170	
Distribuidor Planta Baja.	1	2,99			2,990	
Cuarto caldera	1	3,26			3,260	
Trastero	1	3,10			3,100	
Entrada	1	2,77			2,770	
Aseo Planta Primera	1	5,17			5,170	
Dormitorio-1. Planta Primera	1	15,54			15,540	
Dormitorio-2. Planta Primera	1	14,71			14,710	
Distribuidor Planta Primera.	1	9,43			9,430	110,700

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
05.03.- M ² de pavimento de baldosa de gres rectificada (imitación entarimado de madera), recibido con adhesivo cementoso de ligantes mixtos y rejuntadas con mortero fino coloreado, incluso formación de juntas perimetrales continuas de anchura 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel , incluso parte proporcional de rodapié de igual material de 7 cms, incluso limpieza (precio base de la plaqueta sin IVA 45 €/m ²)						
Aseo Planta Baja	1	6,22			6,220	
Dormitorio Planta Baja	1	14,66			14,660	
Sala de estar	1	28,68			28,680	
Hall	1	4,17			4,170	
Distribuidor Planta Baja.	1	2,99			2,990	
Cuarto caldera	1	3,26			3,260	
Trastero	1	3,10			3,100	
Entrada	1	2,77			2,770	
Aseo Planta Primera	1	5,17			5,170	
Dormitorio-1. Planta Primera	1	15,54			15,540	
Dormitorio-2. Planta Primera	1	14,71			14,710	
Distribuidor Planta Primera.	1	9,43			9,430	
						110,700
05.04.-M ² de suministro e instalación de peldaños de gres antideslizante (huella+tabica+descansillos), tomados con mortero de cemento, incluso rejuntado y limpieza, i/pp de zanquín.						
	1	5,50	1,00		5,500	
						5,500
05.05.- M ² de alicatado de gres de 1,20 m x 0,40 m, rectificado, recibido con adhesivo cementoso de ligantes mixtos, sobre paramento nivelado y aplomado, incluso piezas especiales, ingletes, rejuntado con mortero fino de absorción de agua reducida, coloreado, incluso limpieza (Precio base de la plaqueta 35 €/m ² sin IVA)						
Aseo Planta Baja	2	2,35		2,35	11,045	
	2	2,65		2,35	12,455	
	2	1,20		2,35	5,640	
Aseo Planta Primera	2	2,30		2,32	10,672	
	1	2,25		2,10	4,725	
	1	2,25		2,55	5,738	
	1	1,00		2,40	2,400	
						52,675

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
<p>05.06.-MI de vierteaguas de piedra arenisca, con goterón, de 30x4 cm, cara y canto recto y acabado natural, recibido con mortero de cemento hidrófugo M-10, i/pp de nivelación nivelación, pendiente y rejuntado entre piezas y uniones con muros y carpinterías con lechada de mortero fino fino coloreado, eliminación de restos y limpieza y tratamiento hidrofugante y protector. Medido ancho del hueco.</p>						
Planta Baja	1	0,40			0,400	
Planta Primera	1	2,20			2,200	
	1	0,40			0,400	
						3,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
<u>MEDICIONES GENERALES</u>						
CAPITULO VI.- FORMACION DE CUBIERTA.						
06.01.- M ² de formación de cubierta, formado por aislamiento térmico de plancha de poliestireno expandido tipo tectum itecetem de densidad 25Kgr/m ³ , de 8 cms de espesor, fijada con espuma de poliuretano placa soporte Naturvex bajo teja y cubrición de tejado con teja cerámica de encaje nacional ARB, tipo Borja o similar, fijada clavada sobre rastreles de madera vacsolizado de 4 x 3 cms, emboquillado antipájaros, tejas de ventilación (1 cada 10m ²), todo ello según CTE (medido en planta)						
Edificación Principal.	1	78,85			78,850	
Zona entrada-cuarto caldera.	1	7,54			7,540	86,390
06.02.- M ² de formación de cubierta formada por tabiques palomeros, formados por O.F de tabicones aligerados de ladrillo H/D, recibidos con mortero de cemento M-5 con maestra en remate superior de igual mortero, con 1,00 m de separación, arriostramiento transversal, tablero de rasillón machihembrado de 100x30x4,5 cm, capa de compresión regleada de 3 cm de espesor con mortero M-5, incluso colocación de aislamiento térmico de plancha de poliestireno expandido tipo tectum itecetem de densidad 25Kgr/m ³ , de 8 cms de espesor, fijada con espuma de poliuretano placa soporte Naturvex bajo teja y cubrición de tejado con teja cerámica de encaje nacional ARB, tipo Borja o similar, fijada clavada sobre rastreles de madera vacsolizado de 4 x 3 cms, emboquillado antipájaros, tejas de ventilación (1 cada 10m ²), todo ello según CTE (medido en planta)						
Zona central de solo planta bala.	1	13,44			13,440	13,440
06.03.-MI de formación de encuentros con paramentos verticales de chapa de acero galvanizado de 50 cms de desarrollo y 0,70 mm de espesor, fijado mediante soportes cada 50 cms y parte proporcional de soldaduras, incluso junta de estanqueidad a base de resina epoxi de dos componentes						
Zona entrada-cuarto caldera.	1	4,20			4,200	
Zona central de solo planta bala.	1	1,30			1,300	5,500

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
06.04.-MI de formación de pesebrón de chapa de acero galvanizado de 60 cms de desarrollo y 0,70 mm de espesor, fijado mediante soportes cada 50 cms y parte proporcional de soldaduras, incluso junta de estanqueidad a base de resina epoxi de dos componentes	1	12,80			12,800	12,800
06.05.- MI Canalón visto de chapa de acero galvanizado lacado en color marrón de 33cm de desarrollo, fijado mediante soportes cada 50cm y p.p. de soldaduras, piezas de remate lateral y embocaduras.	1	5,50			5,500	
	1	7,00			7,000	
	1	2,30			2,300	
	1	3,00			3,000	17,800
06.06.- Ud de formación de salida de humos desde planta baja para extractor de la cocina, y/o baños, formado por tubo de acero, incluso salida a la cubierta y formación de chimenea de fábrica de ladrillo enforcado y pintado y sombrerete de acero en color negro (2 conductos)	1				1,000	1,000
06.07.- Ud de formación de salida de humos desde planta baja para extractor de la cocina, y/o baños, formado por tubo de acero, incluso salida a la cubierta y formación de chimenea de fábrica de ladrillo enforcado y pintado y sombrerete de acero en color negro (4conductos)	1				1,000	1,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
<u>MEDICIONES GENERALES</u>						
CAPITULO VII.- CARPINTERIA Y CERRAJERIA.						
07.01.- M ² de puerta de entrada de aluminio lacado color, según diseño, modelo 860 AFTopPrestige-Plus, de Hörmann, o similar, con rotura de puente térmico y aislamiento térmico, con clasificación para zona climática E1. Incluso p/p de kit de herrajes de colgar, seguridad y apertura, con cierre de 3 puntos, bisagras antipalanca y bulones pasivos, junta perimetral de estanqueidad, accesorios y elaboración en taller. Totalmente colocada y sellado exterior de juntas con silicona neutra. Medida sobre luz de cerco.	1	0,92		2,05	1,886	
	1	0,72		2,05	1,476	
						3,362
07.02.- M ² de puerta de paso ciega, barnizada en taller, con hoja moldurada acabada en Roble, de 35mm de espesor y cerco recto de 90x35 mm rechapado y tapajuntas recto de 80x12 mm rechapado, incluso herrajes de colgar y de seguridad latonados. Totalmente montada, mecanizada y barnizada, incluso en p.p. de medios auxiliares	1	0,92		2,05	1,886	
	2	0,82		2,05	3,362	
	2	0,72		2,05	2,952	
						8,200
07.03.-m ² de puerta de paso corredera, en estructura metálica ORCHIDEA BASIC, o similar,, ciega, barnizada en taller, con hoja moldurada acabada en Roble, de 35mm de espesor y cerco recto de 90x35 mm rechapado y tapajuntas recto de 80x12 mm rechapado, incluso herrajes de colgar y de seguridad latonados. Totalmente montada, mecanizada y barnizada, incluso en p.p. de medios auxiliares.	1	0,92		2,05	1,886	
						1,886

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
07.04.- M ² de carpintería de aluminio lacado color para puerta balcón oscilobatiente, según diseño, modelo COR-3500 de Cortizo Sistemas, SA, o similar, perfilera con guías de persiana, con rotura de puente térmico, con clasificación para zona climática E1. Incluso p/p de kit de herrajes de colgar y apertura, herraje para microapertura para ventilación, admisión, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanizado homologados y elaboración en taller. Totalmente colocada, sobre premarco, y sellado exterior de juntas con silicona neutra. Medida sobre luz de cerco.	1	3,00		2,70	8,100	
	1	2,30		2,70	6,210	
						14,310
07.05.- M ² de carpintería de aluminio lacado color para puerta corredera, según diseño, modelo COR-3500 de Cortizo Sistemas, SA, o similar, perfilera con guías de persiana, con rotura de puente térmico, con clasificación para zona climática E1. Incluso p/p de kit de herrajes de colgar y apertura, herraje para microapertura para ventilación, admisión, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanizado homologados y elaboración en taller. Totalmente colocada, sobre premarco, y sellado exterior de juntas con silicona neutra. Medida sobre luz de cerco.	3	1,80		2,05	11,070	
						11,070
07.06.- M ² de carpintería de aluminio lacado color para ventana oscilobatiente, según diseño, modelo COR-3500 de Cortizo Sistemas, SA, o similar, perfilera con guías de persiana, con rotura de puente térmico, con clasificación para zona climática E1. Incluso p/p de kit de herrajes de colgar y apertura, herraje para microapertura para ventilación, admisión, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanizado homologados y elaboración en taller. Totalmente colocada, sobre premarco, y sellado exterior de juntas con silicona neutra. Medida sobre luz de cerco.	2	0,40		1,50	1,200	
	1	2,20		1,20	2,640	
						3,840

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
07.07.-M ² de carpintería de aluminio para puerta de acceso bajo forjado sanitario, lacada en color, i/pp de cercos y elementos de colgar y seguridad, totalmente colocada. elementos	1	0,70		1,30	0,910	0,910
07.08.-Ud de ventana de ventilación de zona por debajo del forjado sanitario, de aluminio lacada en color, con malla mosquitera, i/pp de cercos y elementos de colgal, totalmente colocada.	3				3,000	3,000
07.09.-M ² de doble acristalamiento Unión Vidriera Aragonesa, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica LOW.S de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio interior Templa.LiteAzur.Lite color azul de 6 mm de espesor, fijada sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos. Totalmente colocado y sellado.	0,8	14,31			11,448	
	0,8	11,07			8,856	
	0,8	3,84			3,072	
						23,376
07.10.- M ² de conjunto de persiana enrollable de lamas MINI de aluminio térmico lacado color, inyectadas de espuma de poliuretano, y de 33 mm de anchura, y compacto térmico MONOBLOCK, completamente equipada con todos sus accesorios (carril reductor, eje, polea, cinta y recogedor), incluso con p.p. de guías y remates, montada, y con p.p. de medios auxiliares. Medida sobre luz de cerco.	0,8	14,31			11,448	
	0,8	3,84			3,072	
						14,520

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
07.11.- M ² de conjunto de persiana enrollable DE SEGURIDAD de lamas AUTOBLOCANTES de aluminio térmico lacado color, inyectadas de espuma de poliuretano, y de 33 mm de anchura, y compacto térmico MONOBLOCK, completamente equipada con todos sus accesorios (motorizada, incluso toma de corriente), incluso con p.p. de guías y remates, montada, y con p.p. de medios auxiliares. Medida sobre luz de cerco.	0,8	11,07			8,856	8,856
07.12.- MI de suministro y colocación de barandilla de madera en madera de roble , incluso doble mano de barniz y pp de colocación de anclajes.	1	4,40			4,400	4,400
07.13.- MI de suministro e instalación de barandilla de acero inoxidable y metacrilato, según modelo, incluso anclajes y fijaciones, totalmente instalado	1	3,60			3,600	
	1	2,77			2,770	
	2	0,80			1,600	
	1	3,65			3,650	
	1	16,75			16,750	28,370

Unidad de obra	Nº	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	Total
<u>MEDICIONES GENERALES</u>						
CAPITULO VIII.-PINTURAS Y BARNICES.						
08.01.- M ² de pintura plástica textura lisa, acabado mate, blanca, en interiores, en paramentos horizontales de yeso o escayola, mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica con agentes fungicidas contra la formación de hongos y mohos, i/p.p. de limpieza y plastecido de faltas del soporte, colocación de andamios, medido deduciendo huecos mayores de 3 m2.						
Falso techo de escayola	1	11,39			11,390	
Yeso en paramentos horizontales	1	102,14			102,140	113,530
08.02.-Pintura plástica textura lisa, acabado mate, color, en interiores, en paramentos horizontales de yeso , escayola o enfoscado de cemento, mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica con agentes fungicidas contra la formación de hongos y mohos, i/p.p. de limpieza y plastecido de faltas del soporte, colocación de andamios, medido deduciendo huecos mayores de 3 m2.						
Enfoscado cuarto caldera y trastero.	1	30,74			30,740	
Yeso en paramentos verticales	1	258,67			258,670	289,410
08.03.-Pintura pétre a base de resinas de polimerización acrílica, aplicada con rodillo o pistola, en paramentos horizontales y verticales de vuelos de forjado, dos manos en color, i/p.p. de limpieza y plastecido de faltas del soporte, i/pp de medios auxiliares y colocación de andamios.						
	1	5,00	0,80		4,000	
	1	5,00		0,30	1,500	
	1	4,20	0,80		3,360	
	1	4,20		0,30	1,260	
	1	27,00	0,30		8,100	
	1	27,00		0,30	8,100	
	1	7,30	0,30		2,190	
	1	7,30		0,35	2,555	
Balcón	1	3,60	0,80		2,880	
	1	5,20		0,35	1,820	
Balcón	1	2,77	0,80		2,216	
	1	4,37		0,35	1,530	
Mocheta de cubierta	1	12,80		1,25	16,000	
	2	0,30		0,60	0,360	
Techo Entrada	1	2,77			2,770	58,641

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
<u>MEDICIONES GENERALES</u>						
CAPITULO IX FONTANERIA Y ACS.						
abastecimiento de agua potable, hasta una longitud de 25m, sin uniones o empalmes, formada por tubo de polietileno de alta densidad (PE-100), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,7 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de latón niquelado de 1 1/4" de diámetro colocada mediante unión roscada, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 38x38x50 cm de obra de fábrica construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso p/p de	1				1,000	1,000
09.02.-Ud de Instalación de contador general de agua 1 1/4" DN 25 mm, colocado en armario prefabricado, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de prueba; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso cerradura especial de cuadradillo y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada, incluso instalación de contador	1				1,000	1,000
09.03.-Ud de tubería de alimentación de agua fría, desde acometida a cuarto de instalaciones con tubería multicapa de 25 mm de diámetro protegida por tubería de plástico y coquilla aislante	1				1,000	1,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
<p>09.04.-Ud de circuito de alimentación de agua fría y caliente, desde la caseta de instalaciones a cada punto de entrada en cuarto húmedo (uno por planta y por cada tipología (fría y caliente)), en tubería multicapa, con diámetros de acuerdo con los documentos de este proyecto, protegidos por tubo de plástico y coquilla aislante, incluso válvulas de corte, aperturas y tapados de rozas, totalmente ejecutado</p>						
Agua fría	2				2,000	
Agua caliente	2				2,000	
						4,000
<p>09.05.-Ud de instalación de aseo formada por inodoro, lavabo y bañera-ducha. Abastecimiento con tubería multicapa para la red de agua fría y caliente, incluso p.p. de tubo de PVC corrugado y coquilla de espuma de poliestireno y llaves de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de asiento plano, en montaje empotrado. Evacuación con tubería de PVC liso serie B, para la conexión de los aparatos sanitarios con la bajante. Incluso p/p de derivaciones individuales, bajante de PVC liso, serie B de 125 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe encolado, fijada a los muros mediante abrazaderas metálicas, para la evacuación de aguas residuales, conexiones, accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						
Planta Baja	1				1,000	
Planta Primera	1				1,000	
						2,000
<p>09.06.- Ud de instalación de fontanería en cocina formada por fregadero, lavadora, lavavajillas y sistema de calefacción. Abastecimiento con tubería multicapa para la red de agua fría y caliente, incluso p.p. de tubo de PVC corrugado, coquilla de espuma de poliestireno y llaves de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de asiento plano, en montaje empotrado. Evacuación con tubería de PVC liso serie B, para la conexión de los aparatos con la bajante. Incluso p/p de derivaciones individuales, bajante de PVC liso, serie B de 125 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe encolado, fijada a los muros mediante abrazaderas metálicas, para la evacuación de aguas residuales, conexiones, accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>						
Planta Baja	1				1,000	
						1,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
09.07.-Ud de lavabo sin pedestal, rectangular de 60 cms de ancho y 35 cms de fondo, modelo MERIDIAN DE ROCA o equivalente, totalmente instalado y anclado a la pared, colocación de desagües mediante válvula de latón cromado con tapón y cadenilla diámetro 1¼" sifón de PVC tipo botella y conexionado a la red de desagüe, colocada	1				1,000	1,000
9.08.- Ud de lavabo sobre encimera tpo SQUARE DE ROCA o equivalente de porcelana blanca, de 60 cms de largo , 37 cms de ancho y 13 cms de alto, totalmente instalado y conexionado incluso válvula de desagüe y sifón en acero inoxidable, válvula de cierre tipo push, válvulas de corte de tipo escuadra y latiguillos, totalmente instalado	1				1,000	1,000
09.09.- MI de encimera de mármol nacional, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, formación de 2 huecos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto. Incluso p/p de replanteo; soportes y anclajes de acero galvanizado; resolución de esquinas; ángulos, cantos y remates; uniones entre piezas y encuentros con paramentos, sellados con silicona; nivelado y acuñado; eliminación de restos y limpieza, totalmente colocada	1	0,90			0,900	0,900
09.10.- Ud de inodoro de tanque bajo tipo ROCA THE GAP SQUARE COMPACTO completo, en color blanco, con tapa y asiento de cierre amortiguada, mecanismo, llave de escuadra, taliguiillo flexible, conexión a red de desagüe totalmente instalado	2				2,000	2,000
09.11.- Ud de plato de ducha de resina,, extraplano 0,80 x 2,00 m, color blanco, válvula desagüe, i/p.p. de recibido, totalmente instalado y conexionado	1				1,000	1,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
09.12.- Ud de plato de ducha de resina, fabricado a medida color blanco, válvula desagüe, i/p.p. de recibido, totalmente instalado y conexionado	1				1,000	1,000
09.13.- Ud de instalación de armario para lavabo a elegir por la Dirección Facultativa, colgado, de 1,00 a 1,20 m de longitud (solo instalación y montaje)	1				1,000	1,000
11.12.- Ud de suministro e instalación de grifo mezclador para lavabo tipo ROCA LANTA (caño mezzzo), con válvula de desagüe tipo push, llaves de paso rectas para empotrar, llaves de escuadra y latiguillos, totalmente instalado y conexionado	2				2,000	2,000
11.13.- Ud de suministro e instalación de grifo mezclador de ducha termostático, tipo SQUARET-1000 ROCA o equivalente, totalmente instalado y conexionado	2				2,000	2,000
09.16.- Ud de grifo para punto de usos varios, interior/externo, en paramento vertical de latón cromado, formado por llave de paso con cruceta cromada, instalado, incluso p.p. de pequeño material. En jardín	1			En jardín	1,000	1,000

MEDICIONES GENERALESCAPITULO X.- CALEFACCION Y VENTILACION.

10.01 Ud de instalación de calefacción en sistema bitubular, ida y retorno, desde caldera situada en caseta de servicios, una independiente para cada planta, formada por tubería de cobre, i/p.p. de codos, manguitos y demás accesorios, y coquilla aislante de espuma, i/p.p. de válvulas de retención, llenado y desagüe, alimentación de gasóleo, depósitos de expansión de calefacción y ACS, purgador automático de aire y termostato de ambiente programable, RA 200 de Roca, o similar, totalmente colocada y comprobada.

2

2,000

2,000

10.02.-Ud de caldera a gasoil de condensación con acumulador de agua integrado tipo ECOCOMPACT DE VAILLANT VSC IT 196/2-C 150 VSC IT 246/2-C 170 , o similar, para calefacción y agua caliente sanitaria por acumulación DE 100 LITROS , de 24 kw , funcionamiento totalmente automático, conjunto carenado y aislado térmica y acústicamente, grupo hidráulico completo, caldera de fundición, circulador circuito de calefacción, cuadro de control electrónico, sondas electrónicas de temperatura y presión, y depósito acumulador de acero inoxidable con protección catódica y aislamiento de poliuretano, de 100 litros, incluso conexión a chimenea de evacuación de humos, totalmente instalada y en funcionamiento según normativa vigente.

1

1,000

1,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
10.03.- Ud de elemento radiador de aluminio inyectado, JET 60 de Roca, o similar, de 147 Kcal/h, ancho 570 mm, alto 80 mm y grueso 97 mm, homologado, radiador recibido completo según necesidades de emisión en instalación de calefacción centralizada por agua con sistema bitubo. Pintura de acabado de doble capa, salto térmico de 60°C, garantizada su estanqueidad por prueba a 9 bar, Incluso p.p. de llave de paso termostática Monogiro NT de Roca, detentor, purgador automático, tapones, reducciones, juntas, anclajes, soportes, racores de conexión a la red de distribución, plafones y todos aquellos accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.						
Aseo Planta Baja	1	6,00			6,000	
Dormitorio Planta Baja	1	10,00			10,000	
Sala de estar	1	20,00			20,000	
Hall	1	5,00			5,000	
Distribuidor Planta Baja.	1	5,00			5,000	
Aseo Planta Primera	1	6,00			6,000	
Dormitorio-1. Planta Primera	1	10,00			10,000	
Dormitorio-2. Planta Primera	1	10,00			10,000	
Distribuidor Planta Primera.	1	8,00			8,000	
						80,000
10.04.- Ud de depósito de gasóleo vertical, de 500 litros de capacidad de poliéster, completo, para ir ubicado en interiores, homologado, i/p.p. canalización hasta quemador con tubería de cobre de 18mm, filtro, boca de carga de 3", tubería de ventilación y de aspiración, válvulas y accesorios, totalmente instalado.						
	1				1,000	
						1,000
10.05.- Ud de conducto de extracción de humos en cocinas, para instalación individual, formado por tubos de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, autoconectables macho-hembra, hasta 160 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor de chapa. Incluso p/p de piezas de registro, de desviación y especiales. Totalmente montado y comprobado.						
	1				1,000	
						1,000

Unidad de obra	N°	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	Total
<p>10.06.-Ud de suministro y montaje de boca de extracción, autorregulable, modelo BAR 60 "S&P", caudal máximo 16,7 l/s, aislamiento acústico de 56 dB formada por rejilla, cuerpo de plástico color blanco de 170 mm de diámetro exterior con cuello de conexión de 125 mm de diámetro y regulador de plástico, para colocar en paredes o techos de locales húmedos (cocina), al inicio del conducto de extracción, para ventilación mecánica. Incluso fijación al conducto de extracción y accesorios de montaje. Totalmente montada.</p>	3				3,000	3,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
-----------------------	-----------	-----------------	----------------	---------------	----------------	--------------

MEDICIONES GENERALES

CAPITULO XI.- ELECTRICIDAD.

11.01.- Ud de acometida general al edificio incuso Caja de Protección y Medida, en interior de hornacina mural, intensidad 63A para 1 contador monofásico en vivienda unifamiliar o local, formada por armario de envolvente aislante de poliéster reforzado con fibra de vidrio, precintable, autoventilado y con mirilla transparente y resistente a los rayos ultravioletas, para facilitar la lectura del contador. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación, equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Totalmente montada, conexionada y probada

	1				1,000	1,000
--	---	--	--	--	-------	-------

11.02.- Ud de Cuadro General de Mando y Protección, , formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia, ICP, , compuesta por 8 Interruptores Generales Automáticos, IGA, 42Interruptores Diferenciales Generales, Interruptor Magnetotérmico, PIA, de. Totalmente montado y conexionado

	1				1,000	1,000
--	---	--	--	--	-------	-------

11.03.- Ud de suministro e instalación de toma de tierra independiente de profundidad con método jabalina, compuesta por 1 jabalina de 1,5 m de longitud hincadas en el terreno, conectadas a la red de tierras mediante puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapas para conexión de las jabinas, excavación de la arqueta, relleno del trasdós con material granular y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente montada, conexionada

	1				1,000	1,000
--	---	--	--	--	-------	-------

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
11.04.- Ud de circuito de iluminación, C1 electrificación básica, formado por cables unipolares con conductores de cobre, H07V-K 3G 1,5 mm ² , bajo tubo flexible aislante corrugado de PVC, diámetro 16mm, en sistema monofásico, incluso p.p. de cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montado						
Planta Baja	1				1,000	
Planta Primera	1				1,000	
						2,000
11.05.- Ud de circuito de tomas de uso general, C2 electrificación básica, formado por cables unipolares con conductores de cobre, H07V-K 3G 2,5 mm ² , bajo tubo flexible aislante corrugado de PVC, diámetro 20mm, en sistema monofásico, incluso p.p. de cajas de derivación con tapas y regletas de conexión						
Planta Baja	1				1,000	
Planta Primera	1				1,000	
						2,000
11.06.- Ud de circuito de cocina y horno, C3 electrificación básica, formado por cables unipolares con conductores de cobre, H07V-K 3G 6 mm ² , bajo tubo flexible aislante corrugado de PVC, diámetro 25mm, en sistema monofásico, incluso p.p. de cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montado.						
	1				1,000	
						1,000
11.07.- Ud de circuito de lavadora, lavavajillas y frigorífico C4 electrificación básica, formado por cables unipolares con conductores de cobre, H07V-K 3G 4 mm ² , bajo tubo flexible aislante corrugado de PVC, diámetro 20mm, en sistema monofásico, incluso p.p. de cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.						
	1				1,000	
						1,000
11.8.-Ud de suministro e instalación de red de equipotencialidad en cuarto de baño mediante conductor rígido de cobre de 4 mm ² de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Totalmente montado						
Planta Baja	1				1,000	
Planta Primera	1				1,000	
						2,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
11.09 Ud de punto luz sencillo, realizado en tubo de PVC corrugado de 16mm de diámetro, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm ² de sección, caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar SIMON serie 82, o similar, y marco, totalmente montado						
Planta Baja	8				8,000	
Planta Primera	1				1,000	9,000
11.10.- Ud de punto luz conmutado, realizado en tubo de PVC corrugado de 16mm de diámetro, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm ² de sección, caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, conmutadores SIMON serie 82, o similar, y marco, totalmente montado.						
Planta Baja	17				17,000	
Planta primera	13				13,000	30,000
11.11.- Ud de base enchufe 16A, con toma de tierra normal, realizado en tubo de PVC corrugado de 20mm de diámetro, conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y 2,5 o 4mm ² de sección, caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, base enchufe de 16 Amperios (2P+T), sistema "Schuko" de SIMON serie 82, o similar, marco, totalmente montado e instalado						
Planta Baja	15				15,000	
Planta Primera	11				11,000	26,000
11.12.- Ud de base enchufe 25A, Legrand, con toma de tierra normal realizada en tubo PVC corrugado de 25mm de diámetro, conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y 6mm ² de sección, caja de registro, caja de mecanismo especial con tornillo, base enchufe de 25 Amperios (2P+T), sistema "Schuko" de SIMON serie 82, o similar, marco, totalmente montado o instalado.						
Planta Baja	1				1,000	1,000
11.13.- Ud de luminaria empotrada, con lámpara LED 7 W, totalmente instalada y conexionada						
Planta baja	16				16,000	
Planta Primera	4				4,000	20,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
11.14.- Ud de luminaria empotrada, con lámpara LED 5 W, totalmente instalada y conexionada						
Planta baja	4				4,000	
Planta Primera	2				2,000	6,000
11.15.- Ud de luminaria, tipo linestra, estanca, totalmente instalada y conexionada						
Planta Baja	1				1,000	
Planta Primera	1				1,000	2,000
11.16.- Ud de luminaria de señalización y/o emergencia, incluso pp de cableado, totalmente instalada y conexionada						
Planta Baja	5				5,000	
Planta Primera	5				5,000	10,000
11.17.- Ud de redacción del proyecto y certificado de dirección de obra de la instalación de electricidad por parte de técnico competente. Incluido pruebas de funcionamiento, documentación para la autorización de puesta en servicio de la instalación, honorarios profesionales v tasas.						
	1				1,000	1,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
-----------------------	-----------	-----------------	----------------	---------------	----------------	--------------

MEDICIONES GENERALES

CAPITULO XII.- TELECOMUNICACIONES.

12.01.- Ud de instalación de sistema de TV vía terrestre para 1 edificio de 2 plantas, con 4 tomas de R-TV-SATSIMON serie 82, o similar, formado por equipo de antena individual para recepción de señales de radio (FM) y TV vía terrestre (UHF/VHF), fijado sobre mástil, equipo de amplificación y distribución con fuente de alimentación, red de distribución interior formada por canalización y cableado para la conducción de las señales, con tubo de PVC corrugado y cable coaxial, cajas de derivación y bases de toma para conexión de receptores de televisión y radio en frecuencia modulada. Incluso anclajes, conexiones de puesta a tierra, y accesorios necesarios. Totalmente montada, conexionada y probada.

1

1,000

1,000

12.02.- Ud de instalación de sistema de telefonía para 1 edificio de dos plantas, con 4 tomas SIMON serie 82, o similar, formado por registro de enlace, red de distribución interior formada por canalización y cableado para la conducción de las señales, con tubo de PVC corrugado y conductor de cobre electrolítico de 0,5mm sin estañar, aislados y separados por puente de plástico y cubierta aislante de PVC, cajas de registro y bases de toma con conector hembra RJ-11 en caja para empotrar aislante tipo cerrado, incluso p.p. de cajas de registro y accesorios necesarios. Totalmente montada, conexionada y probada.

1

1,000

1,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
<u>MEDICIONES GENERALES</u>						
CAPITULO XIII.- URBANIZACION EXTERIOR.						
13.01.-M³ de excavación en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, en nivelación y cajado de zona de formación de aceras, incluso parte proporcional de acopio de tierra para posterior gestión de residuos o rellenos.						
Acera en patio interior	1	14,20	1,00	0,30	4,260	
Acera exterior.	1	30,10		0,30	9,030	
Calzada exterior.	1	7,15		0,30	2,145	
						15,435
13.02.- M³ de suministro, extensión y compactación de capa de zahorra artificial de 20 cms de espesor en base de aceras.						
Acera en patio interior	1	14,20	1,00	0,20	2,840	
Acera exterior.	1	30,10		0,20	6,020	
Calzada exterior.	1	7,15		0,20	1,430	
						10,290
13.03.- M l de suministro e instalación de bordillo prefabricado de hormigón en formación de aceras, i/pp de cemento de hormigón, rejuntado y limpieza.						
	1	14,00			14,000	
						14,000
13.04.- M² de base de hormigón HM-20/B/20/I en aceras de 12 cm de espesor.						
Acera en patio interior	1	14,20	1,00		14,200	
						14,200
13.05.- M² de pavimento de hormigón HM-20/B/20/I en reposición de calzada de 18 cm de espesor, armado con fibras de polipropileno, con acabado fratasado y corte de de juntas de retracción con sierra.						
Calzada exterior.	1	7,15			7,150	
						7,150
13.06.- M² de ejecución de pavimento de hormigón impreso HM-20/P/20/I en formación de acera exterior de 12 cm de espesor, con moldura y color a determinar por la Dirección Facultativa, armado con fibras de polipropileno y corte de de juntas de retracción con sierra cada 4 m de longitud aproximada, coincidente con con las huellas de impresión, incluso barnizado de suerficie.						
Acera exterior.	1	30,10			30,100	
						30,100

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
13.07.-M ² de pavimento de baldosa de gress, de dimensiones 33x33 cm o similar, recibidas con adhesivo cementoso de ligantes mixtos y rejuntadas con mortero fino coloreado incluso formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, incluso limpieza, 45euros/m ² PVP.						
Acera en patio interior	1	14,20	1,00		14,200	14,200

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
-----------------------	-----------	-----------------	----------------	---------------	----------------	--------------

MEDICIONES GENERALES

CAPITULO XIV.- PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

14.01.- Ud de extintor de polvo seco ABC de 6
Kg de capacidad, incluso soporte y colocación

Planta Baja	1				1,000	
Planta Primera	1				1,000	
						2,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
<u>MEDICIONES GENERALES</u>						
<u>CAPITULO XV.- VARIOS.</u>						
15.01.- Ud de gestión de los residuos de la construcción. Estimación del coste según el Estudio de Gestión de Residuos redactado para la obra (excluyendo tierras procedentes de la excavación, valorado aparte)	1				1,000	1,000
15.02.- Ud de plan de Control de Calidad, incluye control de recepción de productos, control de la ejecución y control de la obra terminada, mediante las verificaciones establecidas en el proyecto básico y de ejecución, por la dirección de la ejecución o por la dirección facultativa, y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable.	1				1,000	1,000

<u>Unidad de obra</u>	<u>Nº</u>	<u>Longitud</u>	<u>Latitud</u>	<u>Altura</u>	<u>Parcial</u>	<u>Total</u>
-----------------------	-----------	-----------------	----------------	---------------	----------------	--------------

MEDICIONES GENERALES

CAPITULO XVI.- SEGURIDAD Y SALUD.

16.01.- Ud de redacción del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo e infraestructuras necesarias durante la ejecución de la obra, vestuarios, aseos, almacén, oficina, instalaciones provisionales, etc., homologados y adecuados para el tipo de obra.

1					1,000	1,000
---	--	--	--	--	-------	-------

16.02.- Ud de protecciones colectivas necesarias durante el proceso constructivo, marquesina, andamios de protección, red vertical, barandillas, vallado, etc., homologados y adecuados para el tipo de obra

1					1,000	1,000
---	--	--	--	--	-------	-------

16.03.- Ud de protecciones personales necesarias durante el proceso constructivo, cinturón de seguridad, mono, traje de agua, casco, gafas, guantes, botas, etc., homologados y adecuados para el tipo de trabajo.

1					1,000	1,000
---	--	--	--	--	-------	-------

PRESUPUESTO

CAPITULO I.- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.

1,000	01.01.-Ud de excavación de caballones de piedra y tierra procedentes de colapsos de ruinas.	450,00	450,00	€
33,000	01.02.-Ml de demolición de muro de piedra de 60cms de anchura media y de 2 a 3 mertos de altura, incluso parte proporcional de acopio de mampuestos de piedra para posterior reutilización.	38,00	1.254,00	€
12,000	01.03.-M ² de demolición de pavimento de hormigón existente, incluso parte proporcional de corte previo con disco de widia y picado, con acopio para posterior gestión de residuos.	16,00	192,00	€
73,042	01.04.-M ³ de excavación de tierra en solar , por medios mecánicos, en nivelación y cajado del mismo, incluso parte proporcional de acopio de tierra para posterior gestión de residuos o rellenos.	12,50	913,03	€
29,436	01.05.-M ³ de excavación en pozos de cimentacion, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes,sin carga ni transporte a vertedero, i/pp de medios auxiliares. Volumen y cota de profundidad teóricos de proyecto.	22,50	662,31	€
6,460	01.06.-M ³ de excavación en zanjas de cimentacion, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes,sin carga ni transporte a vertedero, i/pp de medios auxiliares. Volumen y cota de profundidad teóricos de proyecto.	23,75	153,43	€

3,456	01.07.-M ³ de excavación en arquetas o pozos de saneamiento, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes y posterior relleno, apisonado y extendido de las tierras procedentes de la excavación, sin carga ni transporte a vertedero, i/pp de medios auxiliares. Volumen y y cota de profundidad teóricos de proyecto.	25,00	86,40	€
24,840	01.08.-M ³ de excavación en zanjas de saneamiento o similar, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes y posterior relleno, apisonado y extendido de las tierras procedentes de la excavación, sin carga ni transporte a vertedero, i/pp de medios auxiliares. Volumen y y cota de profundidad teóricos de proyecto.	10,50	260,82	€
60,620	01.09.-M ³ de relleno de tierras procedentes de excavaciones en zona de jardín, incluso compactación	9,80	594,08	€
74,158	01.10.-M ³ de carga de tierras y/o escombros procedentes de excavaciones y/o derribos, con camión basculante, con retroexcavadora, sin incluir el transporte, i/pp de medios auxiliares. Volumen teórico de proyecto.	6,50	482,03	€
74,158	01.11.-M ³ de transporte de tierras y/o escombros al vertedero, con camión basculante y canon de vertedero, a una distancia menor de 10 Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga, i/pp de medios auxiliares. Volumen teórico de proyecto.	7,25	537,65	€
1,636	01.12.- M ³ de formación de encachado de piedra machacada de 20 cms de espesor en subbase de solera, compactada	40,00	65,44	€

8,178	01.13.- suministro e instalación de lámina impermeabilizante, bajo solera de entrada y cuarto de caldera.	22,00	179,92	€
TOTAL CAPITULO I			<hr/>	
			5.831,11	€

CAPITULO II.- CIMENTACION Y SANEAMIENTO.

9,005	02.01.-M ³ de hormigón de limpieza HM-10/B/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, vertido por medios manuales y/o con cubilote, vibrado y colocado. Volumen y cota de nivelación teóricos de proyecto.	140,00	1.260,70	€
29,436	02.02.-M ³ de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, en zapatas de cimentación, elaborado en central, incluso armadura B 500 S elaborada en taller según proyecto, vertido por medios manuales y/o con cubilote, vibrado y colocado. Incluso encofrado y desencofrado. Volumen teórico de proyecto.	225,00	6.623,10	€
2,665	02.03.-M ³ de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, en zanjas de cimentación y vigas riostras, elaborado en central, incluso armadura B 500 S elaborada en taller según proyecto, vertido por medios manuales y/o con cubilote, vibrado y colocado. Incluso encofrado y desencofrado. Volumen teórico de proyecto.	250,00	666,25	€
1,000	02.04.-P.A a justificar en cimentación por exceso de medición e imprevistos, de abono de acuerdo con las mediciones reales, mediante la aplicación del precio del precio correspondiente.	300,00	300,00	€
7,000	02.05.-MI de tubería enterrada de P.V.C liso, rigidez anular 4 KN/m ² , con un diámetro de 160 mm y de unión de junta elástica, colocada sobre cama de arena de río de 10 cms compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cms por encima de la generatriz con la misma arena, compactando ésta hasta los riñones, sin incluir la excavación y sí el tapado posterior de las zanjas, i/pp de piezas especiales y de medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada y probada.	32,00	224,00	€

33,000	02.06.-MI de tubería enterrada de P.V.C liso, rigidez anular 4 KN/m ² , con un diámetro de 200 mm y de unión de junta elástica, colocada sobre cama de arena de río de 10 cms compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cms por encima de la generatriz con la misma arena, compactando ésta hasta los riñones, sin incluir la excavación y sí el tapado posterior de las zanjas, i/pp de piezas especiales y de medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada y probada.	36,00	1.188,00	€
12,000	02.07.-MI de tubería enterrada de P.V.C liso, rigidez anular 4 KN/m ² , con un diámetro de 250 mm y de unión de junta elástica, colocada sobre cama de arena de río de 10 cms compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cms por encima de la generatriz con la misma arena, compactando ésta hasta los riñones, sin incluir la excavación y sí el tapado posterior de las zanjas, i/pp de piezas especiales y de medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada y probada.	45,00	540,00	€
9,000	02.08.-Ud de arqueta de registro enterreda, de dimensiones interiores 38x38x50 cms, construido con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I + Qb de 15 cms de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos, incluso piezas de P.V.C para encuentros, cortada longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentandolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada	140,00	1.260,00	€

2,000	02.09.-Ud de formación de arqueta sifónica enterrada, de dimensiones interiores 63x63x80 cms, construido con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I + Qb de 15 cms de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87° 30' de PVC largo, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos, incluso relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada	165,00	330,00	€
3,000	2.10.-Ud de formación de pasatubo para red horizontal de saneamiento bajo zunchos de atado de la cimentación y/o vigas riostras, mediante el relleno de la zanja con hormigón.	170,00	510,00	€
6,000	2.11.-MI de bajante de aguas fecales en diametro y características según CTE, empotrada en muro de fachada mediante apertura de roza, o en caso de imposibilidad, mediante adoso a tubo y tabiquería, incluso forrado del mismo con fábrica de ladrillo o placas de según determine la Dirección Facultativa, incluso conexión a arqueta de saneamiento, totalmente acabada, incluso piezas de anclaje y curvas pladur .	32,00	192,00	€
23,000	2.12.-MI de bajante de aguas pluviales en diametro y características según CTE, empotrada en muro de fachada mediante apertura de roza, o en caso de imposibilidad, mediante adoso a tubo y tabiquería, incluso forrado del mismo con fábrica de ladrillo o placas de según determine la Dirección Facultativa, incluso conexión a arqueta de pluviales, totalmente acabada, incluso piezas de anclaje y curvas pladur .	42,00	966,00	€

2,000	02.13.-Ud de acometida a la red general de saneamiento, hasta una longitud de 6,00 m, con tubería de P.V.C liso, rigidez anular 4 KN/m ² , con un diámetro de 250 mm y de unión de junta elástica, colocada sobre cama de arena de río de 10 cms compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cms por encima de la generatriz con la misma arena, compactando ésta hasta los riñones, incluyiendo la excavación en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes y posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación, con carga y transporte a vertedero de tierras sobrantes, i/pp de piezas especiales y de medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada y probada.	220,00	440,00	€
2,000	02.14.-Ud de acometida a la red general de pluviales, hasta una longitud de 6,00 m, con tubería de P.V.C liso, rigidez anular 4 KN/m ² , con un diámetro de 250 mm y de unión de junta elástica, colocada sobre cama de arena de río de 10 cms compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cms por encima de la generatriz con la misma arena, compactando ésta hasta los riñones, incluyiendo la excavación en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes y posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación, con carga y transporte a vertedero de tierras sobrantes, i/pp de piezas especiales y de medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada y probada.	240,00	480,00	€
8,178	02.15.- M ² de formación de solera de hormigón HM-20/B/20/I de 18 cms de espesor, reforzada con fibras de polipropileno, vibrado y curado, medido según proyecto.	42,00	343,48	€
TOTAL CAPITULO II		15.323,53	€	

CAPITULO III.- ESTRUCTURA.

12,049	03.01.-M ³ de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, en muros perimetrales de hormigón, elaborado en central, incluso armadura B 500 S elaborada en taller según proyecto, vertido por medios manuales y/o con cubilote, vibrado y colocado. Incluso encofrado y desencofrado. Volumen teórico de proyecto.	275,00	3.313,48	€
10.162,490	03.02.-K _{gr} de acero S275 JR en perfiles laminados, para soportes, pilares, vigas, correas etc..., formados por pieza simple, tipo IPN, IPE,HEB,HEA, HEMO,UPN, en estructuras mediante uniones soldadas, incluso parte proporcional de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado	2,80	28.454,97	€
241,220	03.03.-M ² de formación de forjado formado por viguetas metálicas (IPN-120), bovedilla de hormigón, armado B 500 S y armadura de reparto B 500 T elaborada en taller según proyecto y hormigón HA-25/B/20/I, tamaño máx. árido 20 mm, elaborado en central,vertido con pluma-grúa, i/pp de huecos de ventilación y/o paso de de instalaciones de 28 cms de canto, totalmente terminada, sin incluir las vigas y los pilares. Superficie teórica de proyecto	65,00	15.679,30	€
6,000	03.04.-M ² de formación de losa de escalera, según planos, con hormigón armado HA-25/B/20/I, tamaño máx.de árido 20 mm, elaborado en central, vertido con pluma-grua, armado B 500 S elaborada en taller según proyecto, encofrado y desencofrado, i/pp de huecos de ventilación y/o paso de instalaciones, totalmente terminada. Superficie teorica de proyecto. (Medido en planta)	80,00	480,00	€
TOTAL CAPITULO III			47.927,75	€

CAPITULO IV.-ALBAÑILERIA Y FACHADAS.

189,257	04.01.-M ² cerramiento de fachada formado O.F de 1/2 pié de ladrillo hueco doble de 25x12x9 cm, recibido con mortero de cemento M-5, cámara de 5 cms de espesor con aislante y O.F de tabicón de L.H.D , incluso replanteo, aplomado y recibido de crecos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, medido deduciendo huecos mayores de 3 m ² .	60,00	11.355,42	€
81,711	04.02.- M ² de tabique en seco formado por 2 placas de yeso laminado de 13 mm de espesor (hidrófuga resistente al agua en baños y cocina) a cada lado externo de una estructura de perfiles de acero galvanizado a base de montantes 36 x 46 mm (elementos verticales) separados entre ejes 600 mm y canales de 48 x 30 mm (elementos horizontales), con interposición de lana mineral de 50 mm y pp de tornillería , pastas, cintas de juntas, etc, así como anclajes para canales en suelo, y techo, etc, totalmente terminado , emplastecido y lijado, paramentos listos para imprimir y decorar, descontando huecos	65,00	5.311,22	€
46,694	04.03.- M ² de enfoscado,maestreado y fratasado, en paramentos verticales, de 20 mm de espesor, con mortero de cemento M-5 , incluso regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m, i/pp de guardavivos metálicos y y malla de fibra de vidrio y colocación de andamios, medido deduciendo huecos mayores de 3 m ² .	12,50	583,68	€
20,370	04.04.-M ² cerramiento de fachada formado O.F de 1 pié de ladrillo hueco doble de 25x12x9 cm, recibido con mortero de cemento M-5 , incluso replanteo, aplomado y recibido de crecos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, medido deduciendo huecos mayores de 3 m ² .	45,00	916,65	€

126,549	04.05.- M ² enlucido de de yeso blanco, en parmentos verticales, de 3 mm de espesor, incluso formación de rincones y juntas con paramentos verticales, i/pp de guardavivos metálicos, malla de fibra de vidrio y colocación de andamios, medido deduciendo huecos mayores de 3 m ² .	18,00	2.277,88	€
51,640	04.06.- M ² enlucido de de yeso blanco, en parmentos horizontales, de 3 mm de espesor, incluso formación de rincones y juntas con paramentos verticales, i/pp de guardavivos metálicos, malla de fibra de vidrio y colocación de andamios, medido deduciendo huecos mayores de 3 m ² .	13,50	697,14	€
14,900	04.07.-Ml de formación de cargadero con doble vigueta autoresistente pretensada, recibido con mortero de cemento M-5, incluso replanteo, colocación,nivelación y limpieza, medida la longitud ejecutada.	15,50	230,95	€
7,000	04.08.-Ud de recibido de cercos de aluminio, elaboración en taller, en muro de cerramiento exterior, y sellado el perímetro con espuma de poliuretano proyectada de 20 mm de espesor, de 40 Kgr/m ³ de densidad y conductividad térmica de 0,020 Kcal/h°C, i/pp. de cerco y medios auxiliares, totalmente colocado, sellado y aplomado.	28,00	196,00	€
7,000	04.09.-Ud de recibido de cercos, con ventilación de paso, de madera 9x3,5 cm, con cabezal perforado. Precerco. Aireador de Amargós, en tabiques interiores para revestir, con pasta de yeso negro en muro de cerramiento exterior, i/pp. de cerco y medios auxiliares, totalmente colocado v aplomado.	38,00	266,00	€
1,000	04.10.-Ud de recibido de estructura para puerta corredera simple en tabiques, con pasta de yeso negroi/pp. de marco, totalmente colocada y aplomado.	475,00	475,00	€

61,890	04.11.-M ² de formación de falso techo con 1 placa de yeso laminado de 13 mm de espesor (hidrófuga resistente al agua en baños y cocina) anclado a una estructura de perfiles de acero galvanizado a base de perfiles 36 x 46 mm separados entre ejes 600 mm y canales de 48 x 30 mm, y pp de tornillería , pastas, cintas de juntas, etc, así como anclajes para canales en suelo, y techo, etc, totalmente terminado , emplastecido y lijado, paramentos listos para imprimir y decorar, descontando huecos	28,00	1.732,92	€
17,000	04.12.-Ml de formación de peldaños con ladrillos huecos de 25x12x9 cm, recibido con mortero de cemento M-5, incluso replanteo, nivelación, pp de mermas, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, medida la longitud ejecutada.	18,00	306,00	€
188,243	04.13.-M ² de revestimiento de fachadas con mortero monocapa Cotegran RPL Raspado Liso de Texsa Morteros, impermeable al agua de lluvia, con D.I.T del Instituto Eduardo Torroja n° 420, aplicado manual o mecanicamente, en un espesor de 10 a 15 mm, con acondicionamiento previo de paramentos verticales de fachadas y recerco de puertas y ventanas, con textura superficial lisa i/pp de Malla Mortero, medios auxiliares y colocación de andamiaje, midiendo deduciendo huecos mayores a 3,00 m.	45,00	8.470,94	€
37,818	04.14.- M ² de chapado de paramentos verticales con losas de piedra caliza irregular, de 2 a 3 cms de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, i/pp de rejuntado y limpieza, i/pp de medios auxiliares.	65,00	2.458,17	€
17,456	04.15.-M ³ de formación de muro de mampostería de piedra caliza, procedente de acopios, a 1 caravista, recibida con mortero de cemento M-5. i/pp de rejuntado y limpieza.	180,00	3.142,08	€
3,545	04.16.-M ³ de formación de zocalo de coronación muro, de mampostería de piedra caliza, procedente de acopios, a 3 caravista, de 0,35 m de anchura, recibida con mortero de cemento M-5. i/pp de rejuntado y limpieza.	260,00	921,70	€

8,000	04.17.-Ud de ayudas de albañilería para cada una de las distintas instalaciones de fontanería, electricidad, calefacción y telecomunicaciones, i/pp de material, medios auxiliares y limpieza. Medido por unidad de planta.	125,00	1.000,00	€
6,913	04.18.-M ² de fijación a fachadas de tablonos de madera de pino de Soria o similar, de 5 cm de espesor, con tratamiento en autoclave, con vacsorizado y tratamiento antifungicida, i/pp de doble mano de pintura al oleo, en color a determinar por la Dirección facultativa.	85,00	587,61	€
TOTAL CAPITULO IV			40.929,36	€

CAPITULO V.- SOLADOS Y ALICATADOS.

77,760	05.01.-M ² de aislamiento acústico sobre forjado, formado por lámina acústica de polietileno reticulado y espumado de célula cerrada, de 10 mm de espesor, Impactodan 10, incluso pp de elementos de solape, banda perimetral, totalmente colocado y listo para verter la solera de mortero de nivelación..	7,00	544,32	€
110,700	05.02.-M ² formación de base de mortero de cemento CEM II/B-P 32,50 N tipo M-10, de hasta 10 cms de espesor, maestreada, fratasada y preparada para su posterior uso como soporte de pavimento, incluso pp de replanteo y marcado de los niveles de acabado, colocación de banda de panel rígido de poliestireno expandido de 10 mm de espesor en el perímetro, rodeando los elementos verticales y en las juntas estructurales, formación de las juntas de retracción y curado de la superficie.	15,00	1.660,50	€
110,700	05.03.- M ² de pavimento de baldosa de gres rectificada (imitación entarimado de madera), recibido con adhesivo cementoso de ligantes mixtos y rejuntadas con mortero fino coloreado, incluso formación de juntas perimetrales continuas de anchura 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel , incluso parte proporcional de rodapié de igual material de 7 cms, incluso limpieza (precio base de la plaqueta sin IVA 45 €/m ²)	75,00	8.302,50	€
5,500	05.04.-M ² de suministro e instalación de peldaños de gres antideslizante (huella+tabica+descansillos), tomados con mortero de cemento, incluso rejuntado y limpieza, i/pp de zanquín.	90,00	495,00	€

52,675	05.05.- M ² de alicatado de gres de 1,20 m x 0,40 m, rectificad, recibido con adhesido cementoso de ligantes mixtos, sobre paramento nivelado y aplomado, incluso piezas especiales, ingleses, rejuntado con mortero fino de absorción de agua reducida, coloreado, incluso limpieza (Precio base de la plaqueta 35 €/m ² sin IVA)	95,00	5.004,13	€
3,000	05.06.-Ml de vierteaguas de piedra arenisca, con goterón, de 30x4 cm, cara y canto recto y acabado natural, recibido con mortero de cemento hidrófugo M-10, i/pp de nivelación nivelación, pendiente y rejuntado entre piezas y uniones con muros y carpinterías con lechada de mortero fino fino coloreado, eliminación de restos y limpieza y tratamiento hidrofugante y protector. Medido ancho del hueco.	45,00	135,00	€
TOTL CAPITULO V		<hr/>		16.141,45 €

CAPITULO VI.- FORMACION DE CUBIERTA.

86,390	06.01.- M ² de formación de cubierta, formado por aislamiento térmico de plancha de poliestireno expandido tipo tectum itecetem de densidad 25Kgr/m ³ , de 8 cms de espesor, fijada con espuma de poliuretano placa soporte Naturvex bajo teja y cubrición de tejado con teja cerámica de encaje nacional ARB, tipo Borja o similar, fijada clavada sobre rastreles de madera vacsolizado de 4 x 3 cms, emboquillado antipájaros, tejas de ventilación (1 cada 10m ²), todo ello según CTE (medido en planta)	85,00	7.343,15	€
13,440	06.02.- M ² de formación de cubierta formada por tabiques palomeros, formados por O.F de tabicones aligerados de ladrillo H/D, recibidos con mortero de cemento M-5 con maestra en remate superior de igual mortero, con 1,00 m de separación, arriostamiento transversal, tablero de rasillón machihembrado de 100x30x4,5 cm, capa de compresión regleada de 3 cm de espesor con mortero M-5, incluso colocación de aislamiento térmico de plancha de poliestireno expandido tipo tectum itecetem de densidad 25Kgr/m ³ , de 8 cms de espesor, fijada con espuma de poliuretano placa soporte Naturvex bajo teja y cubrición de tejado con teja cerámica de encaje nacional ARB, tipo Borja o similar, fijada clavada sobre rastreles de madera vacsolizado de 4 x 3 cms, emboquillado antipájaros, tejas de ventilación (1 cada 10m ²), todo ello según CTE (medido en planta)	105,00	1.411,20	€
5,500	06.03.-Ml de formación de encuentros con paramentos verticales de chapa de acero galvanizado de 50 cms de desarrollo y 0,70 mm de espesor, fijado mediante soportes cada 50 cms y parte proporcional de soldaduras, incluso junta de estanqueidad a base de resina epoxi de dos componentes	40,00	220,00	€
12,800	06.04.-Ml de formación de pesebrón de chapa de acero galvanizado de 60 cms de desarrollo y 0,70 mm de espesor, fijado mediante soportes cada 50 cms y parte proporcional de soldaduras, incluso junta de estanqueidad a base de resina epoxi de dos componentes	65,00	832,00	€

17,800	06.05.- Ml Canalón visto de chapa de acero galvanizado lacado en color marrón de 33cm de desarrollo, fijado mediante soportes cada 50cm y p.p. de soldaduras, piezas de remate lateral y embocaduras.	41,00	729,80	€
1,000	06.06.- Ud de formación de salida de humos desde planta baja para extractor de la cocina, y/o baños, formado por tubo de acero, incluso salida a la cubierta y formación de chimenea de fábrica de ladrillo enforcado y pintado y sombrerete de acero en color negro (2 conductos)	240,00	240,00	€
1,000	06.07.- Ud de formación de salida de humos desde planta baja para extractor de la cocina, y/o baños, formado por tubo de acero, incluso salida a la cubierta y formación de chimenea de fábrica de ladrillo enforcado y pintado y sombrerete de acero en color negro (4conductos)	325,00	325,00	€
TOTAL CAPITULO VI		<hr/>		11.101,15 €

CAPITULO VII.- CARPINTERIA Y CERRAJERIA.

3,362	07.01.- M ² de puerta de entrada de aluminio lacado color, según diseño, modelo 860 AFTopPrestige-Plus, de Hörmann, o similar, con rotura de puente térmico y aislamiento térmico, con clasificación para zona climática E1. Incluso p/p de kit de herrajes de colgar, seguridad y apertura, con cierre de 3 puntos, bisagras antipalanca y bulones pasivos, junta perimetral de estanqueidad, accesorios y elaboración en taller. Totalmente colocada y sellado exterior de juntas con silicona neutra. Medida sobre luz de cerco.	380,00	1.277,56	€
8,200	07.02.- M ² de puerta de paso ciega, barnizada en taller, con hoja moldurada acabada en Roble, de 35mm de espesor y cerco recto de 90x35 mm rechapado y tapajuntas recto de 80x12 mm rechapado, incluso herrajes de colgar y de seguridad latonados. Totalmente montada, mecanizada y barnizada, incluso en p.p. de medios auxiliares	290,00	2.378,00	€
1,886	07.03.-m ² de puerta de paso corredera, en estructura metálica ORCHIDEA BASIC, o similar,, ciega, barnizada en taller, con hoja moldurada acabada en Roble, de 35mm de espesor y cerco recto de 90x35 mm rechapado y tapajuntas recto de 80x12 mm rechapado, incluso herrajes de colgar y de seguridad latonados. Totalmente montada, mecanizada y barnizada, incluso en p.p. de medios auxiliares.	290,00	546,94	€
14,310	07.04.- M ² de carpintería de aluminio lacado color para puerta balcón oscilobatiente, según diseño, modelo COR-3500 de Cortizo Sistemas, SA, o similar, perfilería con guías de persiana, con rotura de puente térmico, con clasificación para zona climática E1. Incluso p/p de kit de herrajes de colgar y apertura, herraje para microapertura para ventilación, admisión, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanizado homologados y elaboración en taller. Totalmente colocada, sobre premarco, y sellado exterior de juntas con silicona neutra. Medida sobre luz de cerco.	330,00	4.722,30	€

11,070	07.05.- M ² de carpintería de aluminio lacado color para puerta corredera, según diseño, modelo COR-3500 de Cortizo Sistemas, SA, o similar, perfilaría con guías de persiana, con rotura de puente térmico, con clasificación para zona climática E1. Incluso p/p de kit de herrajes de colgar y apertura, herraje para microapertura para ventilación, admisión, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanizado homologados y elaboración en taller. Totalmente colocada, sobre premarco, y sellado exterior de juntas con silicona neutra. Medida sobre luz de cerco.	360,00	3.985,20	€
3,840	07.06.- M ² de carpintería de aluminio lacado color para ventana oscilobatiente, según diseño, modelo COR-3500 de Cortizo Sistemas, SA, o similar, perfilaría con guías de persiana, con rotura de puente térmico, con clasificación para zona climática E1. Incluso p/p de kit de herrajes de colgar y apertura, herraje para microapertura para ventilación, admisión, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios, utillajes de mecanizado homologados y elaboración en taller. Totalmente colocada, sobre premarco, y sellado exterior de juntas con silicona neutra. Medida sobre luz de cerco.	450,00	1.728,00	€
0,910	07.07.-M ² de carpintería de aluminio para puerta de acceso bajo forjado sanitario, lacada en color, i/pp de cercos y elementos de colgar y seguridad, totalmente colocada. elementos	235,00	213,85	€
3,000	07.08.-Ud de ventana de ventilación de zona por debajo del forjado sanitario, de aluminio lacada en color, con malla mosquitera, i/pp de cercos y elementos de colgal, totalmente colocada.	90,00	270,00	€

23,376	07.09.-M ² de doble acristalamiento Unión Vidriera Aragonesa, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica LOW.S de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio interior Templa.LiteAzur.Lite color azul de 6 mm de espesor, fijada sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos. Totalmente colocado y sellado.	75,00	1.753,20	€
14,520	07.10.- M ² de conjunto de persiana enrollable de lamas MINI de aluminio térmico lacado color, inyectadas de espuma de poliuretano, y de 33 mm de anchura, y compacto térmico MONOBLOCK, completamente equipada con todos sus accesorios (carril reductor, eje, polea, cinta y recogedor), incluso con p.p. de guías y remates, montada, y con p.p. de medios auxiliares. Medida sobre luz de cerco.	75,00	1.089,00	€
8,856	07.11.- M ² de conjunto de persiana enrollable DE SEGURIDAD de lamas AUTOBLOCANTES de aluminio térmico lacado color, inyectadas de espuma de poliuretano, y de 33 mm de anchura, y compacto térmico MONOBLOCK, completamente equipada con todos sus accesorios (motorizada, incluso toma de corriente), incluso con p.p. de guías y remates, montada, y con p.p. de medios auxiliares. Medida sobre luz de cerco.	140,00	1.239,84	€
4,400	07.12.- MI de suministro y colocación de barandilla de madera en madera de roble , incluso doble mano de barniz y pp de colocación de anclajes.	95,00	418,00	€

28,370	07.13.- MI de suministro e instalación de barandilla de acero inoxidable y metacrilato, según modelo, incluso anclajes y fijaciones, totalmente instalado	250,00	7.092,50	€
TOTAL CAPITULO VII			<hr/>	
			26.714,39	€

CAPITULO VIII.-PINTURAS Y BARNICES.

113,530	08.01.- M ² de pintura plástica textura lisa, acabado mate, blanca, en interiores, en paramentos horizontales de yeso o escayola, mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica con agentes fungicidas contra la formación de hongos y mohos, i/p.p. de limpieza y plastecido de faltas del soporte, colocación de andamios, medido deduciendo huecos mayores de 3 m ²	9,20	1.044,48	€
289,410	08.02.-Pintura plástica textura lisa, acabado mate, color, en interiores, en paramentos horizontales de yeso , escayola o enfoscado de cemento, mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica con agentes fungicidas contra la formación de hongos y mohos, i/p.p. de limpieza y plastecido de faltas del soporte, colocación de andamios, medido deduciendo huecos mayores de 3 m ² .	9,40	2.720,45	€
58,641	08.03.-Pintura pétre a base de resinas de polimerización acrílica, aplicada con rodillo o pistola, en paramentos horizontales y verticales de vuelos de forjado, dos manos en color, i/p.p. de limpieza y plastecido de faltas del soporte, i/pp de medios auxiliares y colocación de andamios.	21,50	1.260,78	€
TOTAL CAPITULO VIII			5.025,71	€

CAPITULO IX FONTANERIA Y ACS.

1,000	09.01.- Ud de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable, hasta una longitud de 25m, sin uniones o empalmes, formada por tubo de polietileno de alta densidad (PE-100), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,7 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de latón niquelado de 1 1/4" de diámetro colocada mediante unión roscada, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 38x38x50 cm de obra de fábrica construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de	350,00	350,00	€
1,000	09.02.-Ud de Instalación de contador general de agua 1 1/4" DN 25 mm, colocado en armario prefabricado, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de prueba; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso cerradura especial de cuadradillo y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada, incluso instalación de contador	125,00	125,00	€
1,000	09.03.-Ud de tubería de alimentación de agua fría, desde acometida a cuarto de instalaciones con tubería multicapa de 25 mm de diámetro protegida por tubería de plástico y coquilla aislante	110,00	110,00	€

4,000	<p>09.04.-Ud de circuito de alimentación de agua fría y caliente, desde la caseta de instalaciones a cada punto de entrada en cuarto húmedo (uno por planta y por cada tipología (fría y caliente)), en tubería multicapa, con diámetros de acuerdo con los documentos de este proyecto, protegidos por tubo de plástico y coquilla aislante, incluso válvulas de corte, aperturas y tapados de rozas, totalmente ejecutado</p>	140,00	560,00	€
2,000	<p>09.05.-Ud de instalación de aseo formada por inodoro, lavabo y bañera-ducha. Abastecimiento con tubería multicapa para la red de agua fría y caliente, incluso p.p. de tubo de PVC corrugado y coquilla de espuma de poliestireno y llaves de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de asiento plano, en montaje empotrado. Evacuación con tubería de PVC liso serie B, para la conexión de los aparatos sanitarios con la bajante. Incluso p/p de derivaciones individuales, bajante de PVC liso, serie B de 125 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe encolado, fijada a los muros mediante abrazaderas metálicas, para la evacuación de aguas residuales, conexiones, accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>	280,00	560,00	€
1,000	<p>09.06.- Ud de instalación de fontanería en cocina formada por fregadero, lavadora, lavavajillas y sistema de calefacción. Abastecimiento con tubería multicapa para la red de agua fría y caliente, incluso p.p. de tubo de PVC corrugado, coquilla de espuma de poliestireno y llaves de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de asiento plano, en montaje empotrado. Evacuación con tubería de PVC liso serie B, para la conexión de los aparatos con la bajante. Incluso p/p de derivaciones individuales, bajante de PVC liso, serie B de 125 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe encolado, fijada a los muros mediante abrazaderas metálicas, para la evacuación de aguas residuales, conexiones, accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada.</p>	240,00	240,00	€

1,000	09.07.-Ud de lavabo sin pedestal, rectangular de 60 cms de ancho y 35 cms de fondo, modelo MERIDIAN DE ROCA o equivalente, totalmente instalado y anclado a la pared, colocación de desagües mediante válvula de latón cromado con tapón y cadenilla diámetro 1¼" sifón de PVC tipo botella y conexionado a la red de desagüe, colocada	290,00	290,00	€
1,000	9.08.- Ud de lavabo sobre encimera tpo SQUARE DE ROCA o equivalente de porcelana blanca, de 60 cms de largo , 37 cms de ancho y 13 cms de alto, totalmente instalado y conexionado incluso válvula de desagüe y sifón en acero inoxidable, válvula de cierre tipo push, válvulas de corte de tipo escuadra y latiguillos, totalmente instalado	320,00	320,00	€
0,900	09.09.- Ml de encimera de mármol nacional, 60 cm de anchura y 2 cm de espesor, canto simple recto, formación de 2 huecos, y copete perimetral de 5 cm de altura y 2 cm de espesor, con el borde recto. Incluso p/p de replanteo; soportes y anclajes de acero galvanizado; resolución de esquinas; ángulos, cantos y remates; uniones entre piezas y encuentros con paramentos, sellados con silicona; nivelado y acuñaado; eliminación de restos y limpieza, totalmente colocada	180,00	162,00	€
2,000	09.10.- Ud de inodoro de tanque bajo tipo ROCA THE GAP SQUARE COMPACTO completo, en color blanco, con tapa y asiento de cierre amortiguada, mecanismo, llave de escuadra, taliguiillo flexible, conexión a red de desagüe totalmente instalado	490,00	980,00	€
1,000	09.11.- Ud de plato de ducha de resina,, extraplano 0,80 x 2,00 m, color blanco, válvula desagüe, i/p.p. de recibido, totalmente instalado y conexionado	325,00	325,00	€
1,000	09.12.- Ud de plato de ducha de resina, fabricado a medida color blanco, válvula desagüe, i/p.p. de recibido, totalmente instalado y conexionado	520,00	520,00	€

1,000	09.13.- Ud de instalación de armario para lavabo a elegir por la Dirección Facultativa, colgado, de 1,00 a 1,20 m de longitud (solo instalación y montaje)	110,00	110,00	€
2,000	11.12.- Ud de suministro e instalación de grifo mezclador para lavabo tipo ROCA LANTA (caño mezzo), con válvula de desagüe tipo push, llaves de paso rectas para empotrar, llaves de escuadra y latiguillos, totalmente instalado y conexionado	190,00	380,00	€
2,000	11.13.- Ud de suministro e instalación de grifo mezclador de ducha termostático, tipo SQUARET-1000 ROCA o equivalente, totalmente instalado y conexionado	280,00	560,00	€
1,000	09.16.- Ud de grifo para punto de usos varios, interior/externo, en paramento vertical de latón cromado, formado por llave de paso con cruceta cromada, instalado, incluso p.p. de pequeño material.	110,00	110,00	€
TOTAL CAPITULO IX		<hr/>		5.702,00 €

CAPITULO X.- CALEFACCION Y VENTILACION.

2,000	10.01 Ud de instalación de calefacción en sistema bitubular, ida y retorno, desde caldera situada en caseta de servicios, una independiente para cada planta, formada por tubería de cobre, i/p.p. de codos, manguitos y demás accesorios, y coquilla aislante de espuma, i/p.p. de válvulas de retención, llenado y desagüe, alimentación de gasóleo, depósitos de expansión de calefacción y ACS, purgador automático de aire y termostato de ambiente programable, RA 200 de Roca, o similar, totalmente colocada y comprobada.	1.350,00	2.700,00	€
1,000	10.02.-Ud de caldera a gasoil de condensación con acumulador de agua integrado tipo ECOCOMPACT DE VAILLANT VSC IT 196/2-C 150 VSC IT 246/2-C 170 , o similar, para calefacción y agua caliente sanitaria por acumulación DE 100 LITROS , de 24 kw , funcionamiento totalmente automático, conjunto carenado y aislado térmica y acústicamente, grupo hidráulico completo, caldera de fundición, circulador circuito de calefacción, cuadro de control electrónico, sondas electrónicas de temperatura y presión, y depósito acumulador de acero inoxidable con protección catódica y aislamiento de poliuretano, de 100 litros, incluso conexión a chimenea de evacuación de humos, totalmente instalada y en funcionamiento según normativa vigente.	3.200,00	3.200,00	€
80,000	10.03.- Ud de elemento radiador de aluminio inyectado, JET 60 de Roca, o similar, de 147 Kcal/h, ancho 570 mm, alto 80 mm y grueso 97 mm, homologado, radiador recibido completo según necesidades de emisión en instalación de calefacción centralizada por agua con sistema bitubo. Pintura de acabado de doble capa, salto térmico de 60°C, garantizada su estanqueidad por prueba a 9 bar, Incluso p.p. de llave de paso termostática Monogiro NT de Roca, detentor, purgador automático, tapones, reducciones, juntas, anclajes, soportes, racores de conexión a la red de distribución, plafones y todos aquellos accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.	31,00	2.480,00	€

1,000	10.04.- Ud de depósito de gasóleo vertical, de 500 litros de capacidad de poliéster, completo, para ir ubicado en interiores, homologado, i/p.p. canalización hasta quemador con tubería de cobre de 18mm, filtro, boca de carga de 3", tubería de ventilación y de aspiración, válvulas y accesorios, totalmente instalado.	650,00	650,00	€
1,000	10.05.- Ud de conducto de extracción de humos en cocinas, para instalación individual, formado por tubos de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, autoconectables macho-hembra, hasta 160 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor de chapa. Incluso p/p de piezas de registro, de desviación y especiales. Totalmente montado y comprobado.	120,00	120,00	€
3,000	10.06.-Ud de suministro y montaje de boca de extracción, autorregulable, modelo BAR 60 "S&P", caudal máximo 16,7 l/s, aislamiento acústico de 56 dB formada por rejilla, cuerpo de plástico color blanco de 170 mm de diámetro exterior con cuello de conexión de 125 mm de diámetro y regulador de plástico, para colocar en paredes o techos de locales húmedos (cocina), al inicio del conducto de extracción, para ventilación mecánica. Incluso fijación al conducto de extracción y accesorios de montaje. Totalmente montada.	110,00	330,00	€
TOTAL CAPITULO X		9.480,00		€

CAPITULO XI.- ELECTRICIDAD.

1,000	<p>11.01.- Ud de acometida general al edificio incuso Caja de Protección y Medida, en interior de hornacina mural, intensidad 63A para 1 contador monofásico en vivienda unifamiliar o local, formada por armario de envolvente aislante de poliéster reforzado con fibra de vidrio, precintable, autoventilado y con mirilla transparente y resistente a los rayos ultravioletas, para facilitar la lectura del contador. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación, equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Totalmente montada, conexionada y probada</p>	410,00	410,00	€
1,000	<p>11.02.- Ud de Cuadro General de Mando y Protección, , formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia, ICP, , compuesta por 8 Interruptores Generales Automáticos, IGA, 42Interruptores Diferenciales Generales, Interruptor Magnetotérmico, PIA, de. Totalmente montado y conexionado</p>	650,00	650,00	€
1,000	<p>11.03.- Ud de suministro e instalación de toma de tierra independiente de profundidad con método jabalina, compuesta por 1 jabalina de 1,5 m de longitud hincadas en el terreno, conectadas a la red de tierras mediante puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapas para conexión de las jabalinas, excavación de la arqueta, relleno del trasdós con material granular y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente montada, conexionada</p>	215,00	215,00	€
2,000	<p>11.04.- Ud de circuito de iluminación, C1 electrificación básica, formado por cables unipolares con conductores de cobre, H07V-K 3G 1,5 mm², bajo tubo flexible aislante corrugado de PVC, diámetro 16mm, en sistema monofásico, incluso p.p. de cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montado</p>	180,00	360,00	€

2,000	11.05.- Ud de circuito de tomas de uso general, C2 electrificación básica, formado por cables unipolares con conductores de cobre, H07V-K 3G 2,5 mm ² , bajo tubo flexible aislante corrugado de PVC, diámetro 20mm, en sistema monofásico, incluso p.p. de cajas de derivación con tapas v regletas de conexión	150,00	300,00	€
1,000	11.06.- Ud de circuito de cocina y horno, C3 electrificación básica, formado por cables unipolares con conductores de cobre, H07V-K 3G 6 mm ² , bajo tubo flexible aislante corrugado de PVC, diámetro 25mm, en sistema monofásico, incluso p.p. de cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Totalmente montado.	110,00	110,00	€
1,000	11.07.- Ud de circuito de lavadora, lavavajillas y frigorífico C4 electrificación básica, formado por cables unipolares con conductores de cobre, H07V-K 3G 4 mm ² , bajo tubo flexible aislante corrugado de PVC, diámetro 20mm, en sistema monofásico, incluso p.p. de cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.	80,00	80,00	€
2,000	11.8.-Ud de suministro e instalación de red de equipotencialidad en cuarto de baño mediante conductor rígido de cobre de 4 mm ² de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Totalmente montado	90,00	180,00	€
9,000	11.09 Ud de punto luz sencillo, realizado en tubo de PVC corrugado de 16mm de diámetro, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm ² de sección, caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar SIMON serie 82, o similar, y marco, totalmente montado	55,00	495,00	€

30,000	11.10.- Ud de punto luz conmutado, realizado en tubo de PVC corrugado de 16mm de diámetro, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm ² de sección, caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, conmutadores SIMON serie 82, o similar, y marco, totalmente montado.	75,00	2.250,00	€
26,000	11.11.- Ud de base enchufe 16A, con toma de tierra normal, realizado en tubo de PVC corrugado de 20mm de diámetro, conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y 2,5 o 4mm ² de sección, caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, base enchufe de 16 Amperios (2P+T), sistema "Schuko" de SIMON serie 82, o similar, marco, totalmente montado e instalado	45,00	1.170,00	€
1,000	11.12.- Ud de base enchufe 25A, Legrand, con toma de tierra normal realizada en tubo PVC corrugado de 25mm de diámetro, conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y 6mm ² de sección, caja de registro, caja de mecanismo especial con tornillo, base enchufe de 25 Amperios (2P+T), sistema "Schuko" de SIMON serie 82, o similar, marco, totalmente montado o instalado.	55,00	55,00	€
20,000	11.13.- Ud de luminaria empotrada, con lámpara LED 7 W, totalmente instalada y conexionada	45,00	900,00	€
6,000	11.14.- Ud de luminaria empotrada, con lámpara LED 5 W, totalmente instalada y conexionada	32,00	192,00	€
2,000	11.15.- Ud de luminaria, tipo linestra, estanca, totalmente instalada y conexionada	50,00	100,00	€
10,000	11.16.- Ud de luminaria de señalización y/o emergencia, incluso pp de cableado, totalmente instalada y conexionada	85,00	850,00	€

1,000	11.17.- Ud de redacción del proyecto y certificado de dirección de obra de la instalación de electricidad por parte de técnico competente. Incluido pruebas de funcionamiento, documentación para la autorización de puesta en servicio de la instalación, honorarios profesionales v tasas.	320,00	320,00	€
TOTAL CAPITULO XI			8.637,00	€

CAPITULO XII.- TELECOMUNICACIONES.

1,000	12.01.- Ud de instalación de sistema de TV vía terrestre para 1 edificio de 2 plantas, con 4 tomas de R-TV-SATSIMON serie 82, o similar, formado por equipo de antena individual para recepción de señales de radio (FM) y TV vía terrestre (UHF/VHF), fijado sobre mástil, equipo de amplificación y distribución con fuente de alimentación, red de distribución interior formada por canalización y cableado para la conducción de las señales, con tubo de PVC corrugado y cable coaxial, cajas de derivación y bases de toma para conexión de receptores de televisión y radio en frecuencia modulada. Incluso anclajes, conexiones de puesta a tierra, y accesorios necesarios. Totalmente montada, conexionada y probada.	520,00	520,00	€
1,000	12.02.- Ud de instalación de sistema de telefonía para 1 edificio de dos plantas, con 4 tomas SIMON serie 82, o similar, formado por registro de enlace, red de distribución interior formada por canalización y cableado para la conducción de las señales, con tubo de PVC corrugado y conductor de cobre electrolítico de 0,5mm sin estañar, aislados y separados por puente de plástico y cubierta aislante de PVC, cajas de registro y bases de toma con conector hembra RJ-11 en caja para empotrar aislante tipo cerrado, incluso p.p. de cajas de registro y accesorios necesarios. Totalmente montada, conexionada y probada	280,00	280,00	€
TOTAL CAPITULO XII			800,00	€

CAPITULO XIII.- URBANIZACION EXTERIOR.

15,435	13.01.-M ³ de excavación en cualquier clase de terreno, por medios mecánicos, en nivelación y cajeadado de zona de formación de aceras, incluso parte proporcional de acopio de tierra para posterior gestión de residuos o rellenos.	8,50	131,20	€
10,290	13.02.- M ³ de suministro, extensión y compactación de capa de zahorra artificial de 20 cms de espesor en base de aceras.	22,00	226,38	€
14,000	13.03.- M l de suministro e instalación de bordillo prefabricado de hormigón en formación de aceras, i/pp de cimiento de hormigón, rejuntado y limpieza.	17,50	245,00	€
14,200	13.04.- M ² de base de hormigón HM-20/B/20/I en aceras de 12 cm de espesor.	21,00	298,20	€
7,150	13.05.- M ² de pavimento de hormigón HM-20/B/20/I en reposición de calzada de 18 cm de espesor, armado con fibras de polipropileno, con acabado fratasado y corte de de juntas de retracción con sierra.	30,00	214,50	€
30,100	13.06.- M ² de ejecución de pavimento de hormigón impreso HM-20/P/20/I en formación de acera exterior de 12 cm de espesor, con moldura y color a determinar por la Dirección Facultativa, armado con fibras de polipropileno y corte de de juntas de retracción con sierra cada 4 m de longitud aproximada, coincidente con con las huellas de impresión, incluso barnizado de superficie.	55,00	1.655,50	€

14,200

13.07.-M² de pavimento de baldosa de gress, de dimensiones 33x33 cm o similar, recibidas con adhesivo cementoso de ligantes mixtos y rejuntadas con mortero fino coloreado incluso formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, incluso limpieza, 45euros/m² PVP.

80,00

1.136,00

€

TOTAL CAPITULO XIII

3.906,78

€

CAPITULO XIV.- PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

2,000	14.01.- Ud de extintor de polvo seco ABC de 6 Kg de capacidad, incluso soporte y colocación	180,00	360,00	€
	TOTAL CAPITULO XIV		360,00	€

CAPITULO XV.- VARIOS.

1,000	15.01.- Ud de gestión de los residuos de la construcción. Estimación del coste según el Estudio de Gestión de Residuos redactado para la obra (excluyendo tierras procedentes de la excavación, valorado aparte)	850,00	850,00	€
1,000	15.02.- Ud de plan de Control de Calidad, incluye control de recepción de productos, control de la ejecución y control de la obra terminada, mediante las verificaciones establecidas en el proyecto básico y de ejecución, por la dirección de la ejecución o por la dirección facultativa, y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable.	450,00	450,00	€
TOTAL CAPITULO XV			<hr/>	
			1.300,00	€

CAPITULO XVI.- SEGURIDAD Y SALUD.

1,000	16.01.- Ud de redacción del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo e infraestructuras necesarias durante la ejecución de la obra, vestuarios, aseos, almacén, oficina, instalaciones provisionales, etc., homologados y adecuados para el tipo de obra.	420,00	420,00	€
1,000	16.02.- Ud de protecciones colectivas necesarias durante el proceso constructivo, marquesina, andamios de protección, red vertical, barandillas, vallado, etc., homologados y adecuados para el tipo de obra	750,00	750,00	€
1,000	16.03.- Ud de protecciones personales necesarias durante el proceso constructivo, cinturón de seguridad, mono, traje de agua, casco, gafas, guantes, botas, etc., homologados y adecuados para el tipo de trabajo.	310,00	310,00	€
TOTAL CAPITULO XVI			1.480,00	€

RESUMEN PRESUPUESTO GENERAL

	CAPITULO I.- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.	5.831,11	€
	CAPITULO II.- CIMENTACION Y SANEAMIENTO.	15.323,53	€
	CAPITULO III.- ESTRUCTURA.	47.927,75	€
	CAPITULO IV.-ALBAÑILERIA Y FACHADAS.	40.929,36	€
	CAPITULO V.- SOLADOS Y ALICATADOS.	16.141,45	€
	CAPITULO VI.- FORMACION DE CUBIERTA.	11.101,15	€
	CAPITULO VII.- CARPINTERIA Y CERRAJERIA.	26.714,39	€
	CAPITULO VIII.-PINTURAS Y BARNICES.	5.025,71	€
	CAPITULO IX FONTANERIA Y ACS.	5.702,00	€
	CAPITULO X.- CALEFACCION Y VENTILACION.	9.480,00	€
	CAPITULO XI.- ELECTRICIDAD.	8.637,00	€
	CAPITULO XII.- TELECOMUNICACIONES.	800,00	€
	CAPITULO XIII.- URBANIZACION EXTERIOR.	3.906,78	€
	CAPITULO XIV.- PROTECCION CONTRA INCENDIOS.	360,00	€
	CAPITULO XV.- VARIOS.	1.300,00	€
	CAPITULO XVI.- SEGURIDAD Y SALUD.	1.480,00	€
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	200.660,23	€
21,000 %	I.V.A	42.138,65	€
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION IVA INCLUIDO	242.798,88	€

Burgos, junio de 2.023

Estudios y Proyectos, Oficina Técnica de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo S.L.