



Pliego de Bases Técnicas del Contrato Administrativo de Servicios que tiene por Objeto la Redacción del Proyecto Básico, del Proyecto de Ejecución y la Dirección Facultativa para la construcción de las obras correspondientes a las siguientes promociones:

- **Lote 1: 14 Viviendas de Protección Oficial en Sector SR1 (SUS R-7) subparcela 4-1. Elciego. Araba**
- **Lote 2: 10 Alojamientos Dotacionales en Udaletxe kalea, 2. Otxandio. Bizkaia**
- **Lote 3: 12 Viviendas de Protección Oficial en parcela U.A.U. 13.1 del barrio de San Juan. Ordizia. Gipuzkoa**
- **Lote 4: 24 Viviendas Sociales en parcela U.A.U. 13.2 del barrio de San Juan. Ordizia. Gipuzkoa**

INDICE

1. Objeto del Contrato

2. Alcance de las Prestaciones

- Proyecto Básico
- Proyecto de Ejecución
- Dirección Facultativa de las obras

3. Programa de Necesidades

- Objetivos de la Contratación
- Características generales y Programas de las Promociones
- Cuestiones estructurales fijas y modificables de las Promociones

4. Criterios de Composición y Diseño por LOTES

- Criterios de intervención arquitectónica
- Criterios y fundamentos de diseño
- Practicabilidad. Condiciones especiales

Condiciones particulares para los LOTES

- Condiciones particulares del Lote 1:
14 Viviendas de Protección Oficial en Elciego. Araba
- Condiciones particulares del Lote 2:
10 Alojamientos Dotacionales en Otxandio. Bizkaia
- Condiciones particulares del Lote 3:
12 Viviendas de Protección Oficial en Ordizia. Gipuzkoa.
- Condiciones particulares del Lote 4:
24 Viviendas Sociales en Ordizia. Gipuzkoa.

5. Programa de Redacción y Entrega de Proyectos

- Proyecto Básico: reuniones y entregas
- Proyecto de Ejecución: reuniones y entregas
- Plazo de ejecución de las obras y dirección y programa de los trabajos

6. Cuestiones especiales relativas a la Contratación y a los Trabajos Facultativos

7. Relación de Documentos que forman la presente licitación

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares
- Pliego de Bases Técnicas y sus Anexos
- Documentación referida a cada Lote

ANEXOS

Anexo I

Normativa de aplicación

Anexo II.

Normas para la Redacción de Proyectos y Redacción de Documentos

1. Ambito de aplicación
2. Documentación a presentar
3. Presentación de Proyectos Básico y de Ejecución
4. Mejoras técnicas de los trabajos y sobreprestaciones ofertadas por el licitador

Anexo III

Normas para la Dirección Facultativa de las Obras, Instalaciones, Seguridad y Salud y Control de Calidad

- A. Alcance y trabajos de dirección facultativa
- B. Documentación a generar en fase de dirección
- C. Dirección Facultativa y grado de dedicación
- D. Relaciones entre el Adjudicatario y el Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes
- E. Condiciones laborales
- F. Valoración y abono de los trabajos realizados

Anexo IV

Criterios BIM en la Contratación

1. Objetivos estratégicos
2. Requisitos técnicos

Anexo V

Normas para la redacción de la Memoria Ambiental y Estudio Energético.

Anexo VI

Criterios generales de diseño y construcción para la redacción de los Proyectos.

Anexo VII

Diseño de herramientas de monitorización y control de instalaciones térmicas y eléctricas en edificios.

1.- OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato es la realización del Proyecto Básico, del Proyecto de Ejecución (así como la edición de documentos necesarios para tramitaciones administrativas y sectoriales) y de la Dirección Facultativa de las obras de edificación de las siguientes promociones:

- Lote 1: 14 Viviendas de Protección Oficial en Sector SR1 (SUS R-7) subparcela 4-1. Elciego.Araba
- Lote 2: 10 Alojamientos Dotacionales en Udaletxe kalea, 2. Otxandio. Bizkaia
- Lote 3: 12 Viviendas de Protección Oficial en parcela U.A.U. 13.1 del barrio de San Juan. Ordizia. Gipuzkoa
- Lote 4: 24 Viviendas Sociales en parcela U.A.U. 13.2 del barrio de San Juan. Ordizia. Gipuzkoa

El proyecto se redactará teniendo en cuenta principios de edificación ambientalmente sostenible y principios de arquitectura bioclimática, ecodiseño y economía circular con el objetivo de utilizar los productos, materiales y sistemas constructivos más respetuosos con el medio ambiente y la salud, así como soluciones para una minimización de los impactos durante todo el ciclo de vida del edificio (desde su diseño hasta su ejecución, uso y finalmente su renovación, rehabilitación o de construcción).

2.- ALCANCE DE LAS PRESTACIONES

Las prestaciones objeto de la presente contratación se dividen en dos/tres fases:

- 1ª Fase: Redacción de los Proyectos Básicos y de Ejecución y la Memoria Ambiental y el Estudio Energético
- 2ª Fase: Dirección Facultativa de las obras

La 1ª Fase de los trabajos comprenderá las siguientes tareas y la elaboración de los siguientes documentos:

- Análisis, estudio, y en su caso, ajuste y adecuación de la documentación que se aporta y consistente en, entre otros, en el Anteproyecto de la edificación a realizar.
- Analizar el Estudio Geotécnico que se aportará a la empresa adjudicataria y extraer las conclusiones que se derivan del mismo como datos necesarios para la elaboración de los proyectos básico y ejecución.
- Redacción del Proyecto Básico
El Proyecto Básico se desarrollará según lo establecido en el presente pliego y los criterios e indicaciones de la Dirección de Vivienda y Arquitectura del Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes del Gobierno Vasco y la normativa técnica de aplicación.
En esta fase del Proyecto se comprobará mediante contacto con el técnico municipal correspondiente el cumplimiento de todos los aspectos del Planeamiento que afecten al

proyecto. Si existe algún incumplimiento se deberá resolver en esta fase del proyecto. En este sentido, se debe mantener una relación constante con los servicios técnicos del Ayuntamiento e informar de la misma a la Dirección de Vivienda y Arquitectura.

Asimismo, la Dirección de Vivienda y Arquitectura dará traslado a la Sociedad Pública Alokabide, futura gestora de las diferentes promociones, que podrá emitir un informe de sugerencias no vinculante, que la Dirección de Vivienda y Arquitectura valorará para su posible incorporación.

Cabe reseñar que el equipo adjudicatario está obligado a realizar las modificaciones del proyecto necesarias como consecuencia del análisis del proyecto por parte de la Dirección de Vivienda y Arquitectura y/o del Ayuntamiento correspondiente sin que ello modifique los honorarios estipulados.

El contenido documental del Proyecto Básico (Ver Anexo II) será el suficiente para obtener la licencia municipal y el establecido en el CTE. En esta fase del proyecto, se aportará documentación sobre cualquier servidumbre que pueda existir que pudiese afectar a la futura obra, a fin de dar soluciones en fase de proyecto. Así mismo se aportará el Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición necesario para la solicitud de licencia municipal.

La Dirección de Vivienda y Arquitectura facilitará la documentación necesaria tanto sobre la parcela como sobre el anteproyecto elaborado. No obstante, en el proyecto básico se debe comprobar la veracidad tanto del estado actual como del anteproyecto facilitado.

El Proyecto Básico deberá contemplar en su memoria y en la documentación gráfica (con el nivel requerido para el proyecto básico) los requisitos necesarios para la acreditación de cada una de las medidas para la mejora de la sostenibilidad que se vayan a aplicar en el proyecto, según las fichas que para este fin se definen en la Guía de Edificación Sostenible para la Vivienda en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

En esta fase del proyecto se realizará la Certificación Energética del Edificio en fase de Proyecto, que será objeto de Control Externo conforme a lo regulado en el Decreto 25/2019, de 26 de febrero, de la certificación de la eficiencia energética de los edificios en la Comunidad Autónoma del País Vasco, su procedimiento de control y registro.

Se elaborarán cuadros donde se reflejen las superficies útiles y construidas resultantes de cada espacio, local, vivienda, portal de la promoción, así como la memoria de calidades de dichos espacios y se presentarán según Anexos II y III de la Orden de 12 de Febrero de 2009, del Consejero de Vivienda y Asuntos Sociales, por la que se aprueban las Ordenanzas de Diseño de Viviendas de Protección Oficial.

Asimismo, se presentarán otros documentos complementarios que puedan ser requeridos normativa o administrativamente.

- Realización de la Memoria Ambiental y del estudio Energético

De forma previa a la entrega del Proyecto de Ejecución se presentará la Memoria Ambiental y el Estudio Energético cuyo contenido mínimo se describe en el Anexo V. Para

ello se analizarán las soluciones constructivas que formen parte de la envolvente del edificio. Este documento deberá ser aprobado por el Servicio de Proyectos, Obras y Supervisiones de la Dirección de Vivienda y Arquitectura. Una vez obtenida la validación se desarrollará en el Proyecto de Ejecución.

- Redacción del Proyecto de Ejecución

El Proyecto de Ejecución se desarrollará según lo establecido en el presente pliego, los criterios e indicaciones de la Dirección de Vivienda y Arquitectura del Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes del Gobierno Vasco y la normativa técnica de aplicación. Asimismo, la Dirección de Vivienda y Arquitectura dará traslado a la Sociedad Pública Alokabide, futura gestora de las diferentes promociones, que podrá emitir un informe de sugerencias no vinculante, que la Dirección de Vivienda y Arquitectura valorará para su posible incorporación.

El contenido documental del Proyecto de Ejecución (ver Anexo II) será el establecido en el CTE y será suficiente para llevar a cabo la obra proyectada. En este sentido, además, se presentarán el resto de proyectos necesarios para la obtención de las licencias de actividad, obra u otros. Se incorporarán los desarrollos de instalación necesarios para la obtención de los correspondientes visados en la Delegación de Industria.

Se elaborarán cuadros donde se reflejen las superficies útiles y construidas resultantes de cada espacio, local, vivienda, portal de la promoción, así como la memoria de calidades de dichos espacios y se presentarán según Anexos II y III de la Orden de 12 de Febrero de 2009, del Consejero de Vivienda y Asuntos Sociales, por la que se aprueban las Ordenanzas de Diseño de Viviendas de Protección Oficial.

También formará parte del proyecto de ejecución la Certificación Energética del edificio y el Estudio de Gestión Ambiental para la ejecución de la obra.

El Proyecto de Ejecución deberá contemplar en su memoria y en la documentación gráfica (con el nivel requerido para el proyecto de ejecución) los requisitos necesarios para la acreditación de cada una de las medidas para la mejora de la sostenibilidad que se estén aplicando en el proyecto, según las fichas que para este fin se definen en la Guía de Edificación Sostenible para la Vivienda en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

El Proyecto de Ejecución desarrollará la solución elegida en base a los resultados obtenidos de la Memoria Ambiental y el Estudio Energético realizado y validado por el Servicio de Proyectos, Obras y Supervisiones.

La relación detallada de las funciones a desarrollar en esta fase se detalla en el Anexo II.

La 2º Fase de los trabajos comprenderá la Dirección Facultativa de la Obra.

La dirección facultativa estará formada por el personal necesario para realizar las labores de dirección de obra (arquitecto/a) y dirección de ejecución de obra (arquitecto/a técnico/a) de la edificación objeto del contrato y de su urbanización vinculada y/o complementarias (si la hubiere).

El Equipo Técnico deberá integrar en el mismo al Coordinador/a de Seguridad y Salud en fase de proyecto y en fase de obra.

La dirección facultativa se desarrollará según lo establecido en el presente pliego en su Anexo III, los criterios e indicaciones de la Dirección de Vivienda y Arquitectura del Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes del Gobierno Vasco y la normativa técnica de aplicación.

El grado de dedicación de los técnicos que componen la Dirección Facultativa de las Obras (dirección, inspección, control de calidad, etc.) estará en función de la planificación de la obra y de las competencias de cada uno de ellos, debiéndose realizar a la obra las visitas que sean necesarias para el debido control y seguimiento de la misma. Cumpliendo las condiciones mínimas de control de elementos de obra y materiales exigidos por la Dirección de Vivienda y Arquitectura y propios de la correcta práctica profesional.

El equipo facultativo deberá acudir a las reuniones semanales que se celebrarán en la obra entre el equipo técnico del Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes, la Dirección Facultativa (un representante de la misma) y la Contrata. En dichas reuniones semanales se plantearán todos aquellos aspectos de interés común en relación al desarrollo de la obra. De cada reunión la Dirección de Vivienda y Arquitectura levantará un Acta en la que constarán los asuntos tratados y los acuerdos tomados en la misma.

Además de las referidas reuniones y asistencias directas, en todo momento, durante la jornada de trabajo, la Dirección Facultativa estará disponible y localizable para resolver los problemas puntuales que puedan darse en obra.

El equipo facultativo será el responsable, en el ámbito de sus competencias, del desarrollo y generación de todos los documentos necesarios para posibilitar la tramitación ante la Administración competente correspondiente, de los documentos y gestiones precisas, hasta la obtención de las licencias, permisos y calificaciones que se detallan seguidamente:

Licencia de obras municipal, ante el Ayuntamiento.

Licencias de las distintas actividades correspondientes a la promoción y entre ellas, las siguientes:

- de Garaje, Ventilación, Electricidad, etc... ante el Ayuntamiento y Delegación de Industria.
- de Salas de Calderas, ante Ayuntamiento y Delegación de Industria.
- Centro de Transformación (en su caso) ante Ayuntamiento e Iberdrola.
- Autorización de AESA –Agencia Estatal de Seguridad Aérea- referente a las posibles afecciones por la proximidad de la construcción al aeropuerto.

La relación detallada de las funciones a desarrollar en esta fase se detalla en el Anexo III.

3. PROGRAMA DE NECESIDADES

Objetivos de la Contratación

El objetivo principal de la presente Contratación es dar una respuesta adecuada a las necesidades de vivienda protegida en diferentes localidades de la Comunidad Autónoma de Euskadi. Estas promociones se ajustarán a los criterios de la Dirección de Vivienda y

Arquitectura, y al entorno normativo, físico, legal y económico en que las mismas se emplazan, con especial incidencia en los aspectos medio-ambientales y de sostenibilidad, así como de mantenimiento y vida útil futura de la edificación y de las viviendas, en base a los documentos y/o anteproyectos previamente estudiados y redactados.

Se pretende acometer la propuesta edificatoria y de proyectos de viviendas de tal forma que permitan el inicio y el desarrollo de las obras de edificación y urbanización vinculada, en su caso, en el plazo más breve posible.

El Equipo Facultativo debe tener en consideración en todo momento que las promociones objeto, lo son de vivienda protegida o alojamientos dotacionales para alquiler, debiendo entender como prioritaria la relación entre costes y prestaciones, siendo preferente la elección de unidades de obra que, verificando correctamente la correspondiente normativa, además de las ventajas propias de su ejecución, consigan minimizar y simplificar el mantenimiento durante la totalidad de la vida útil del edificio; siendo, así mismo, preferentes los sistemas de larga vida útil, con mínimo mantenimiento y con unidades de obra que sean de fácil registro, atención y, en su caso, reposición.

En el caso de las 14 Viviendas de Protección Oficial de Elciego, el edificio se desarrollará siguiendo un esquema constructivo-estructural basado en paneles de madera autoportantes, buscando una solución lo más industrializada posible. Con esta solución deberá plantearse, al menos, la estructura principal del edificio, incluidos los forjados. En el resto de promociones se admitirá esta solución, pero se podrán proponer otras diferentes basadas en otras soluciones constructivas y otros materiales.

Se pretende dar respuesta a los objetivos establecidos acometiendo las diferentes propuestas dando adecuada respuesta en lo referente a los objetivos de costes, plazos y calidades previstas para la presente promoción.

Se seguirán los Principios de Edificación Ambientalmente Sostenible en todas las fases tanto de la redacción de los correspondientes proyectos de obra como durante todo el proceso constructivo de la edificación. Para ello se seguirán los procedimientos de valoración que se describen en la Guía de la Edificación Sostenible para la Vivienda en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Características generales y Programas de las Promociones

Los trabajos correspondientes a la 1ª fase se realizarán a partir de los Anteproyectos que se presentan como adjuntos en cada uno de los Lotes con los siguientes datos de carácter general:

a. Lote 1: 14 Viviendas de Protección Oficial en Sector SR1 (SUS R-7) subparcela 4-1. Elciego.Araba

Nueva construcción: Sí

Vivienda adaptada: 1

Garajes: Sí

Trasteros: No

Superficie: parcela: 841 m²
Edificabilidad: 1.562,13 m²
Estructura: Paneles prefabricados de madera

b. Lote 2: 10 Alojamientos Dotacionales en Udaletxe kalea, 2. Otxandio. Bizkaia

Nueva construcción: Sí
Alojamiento adaptado: 1
Garajes: No
Trasteros: No
Superficie de parcela: 344,00 m²
Edificabilidad s/ rasante: 829,00 m²

c. Lote 3: 12 Viviendas de Protección Oficial en parcela U.A.U. 13.1 del barrio de San Juan. Ordizia. Gipuzkoa

Nueva construcción: Sí
Vivienda adaptada: 1
Garajes: Sí
Trasteros: Sí
Ocupación máxima en parcela: 308 m²
Edificabilidad: 1.180,66 m²

d. Lote 4: 24 Viviendas Sociales en parcela U.A.U. 13.2 del barrio de San Juan. Ordizia. Gipuzkoa

Nueva construcción: Sí
Vivienda adaptada: 2
Garajes: Sí
Trasteros: Sí
Ocupación máxima en ambas parcelas: 616 m²
Edificabilidad: 2.361,33 m²

Cuestiones estructurales fijas y modificables de las Promociones

Como ya se ha comentado la primera fase de los trabajos de la presente Contratación parten de un Anteproyecto que se adjunta en cada uno de los Lotes. De conformidad a lo dispuesto en el presente pliego, podrán proponerse mejoras, modificaciones, ajustes y/o subsanaciones al Anteproyecto, que supongan una mejora en cuanto a la consecución de los Objetivos Pretendidos de promoción y siempre que dichas alternativas se enmarquen en los Ámbitos definidos y que no afecten a ninguno de los elementos fijos de las propuestas previas que a continuación se detallan:

1.- Se considerarán ámbitos o aspectos estructurales fijos, y por tanto de imposible modificación, todos aquellos que supongan afectar a uno o más de los siguientes puntos:

- Cumplimiento de la Normativa vigente
- Cumplimiento del Planeamiento Vigente

- El número de viviendas/alojamientos y programa de dormitorios
- La ubicación general del núcleo de comunicaciones en cada portal. En el caso de Elciego se buscará la mejor ubicación para el cumplimiento de todos los condicionantes del programa de necesidades.
- La solución estructural mediante paneles autoportantes de madera en el caso de las VPO en Elciego.

2.- Se considerarán cuestiones no estructurales, y por tanto de posible modificación, todo aquello que suponga afectar a uno o más de los siguientes puntos:

- Disposición, tamaño y forma de los huecos de fachada, así como soluciones constructivas planteadas con el fin de optimizar la eficiencia energética del edificio. Se cumplirán siempre los requisitos mínimos de ventilación e iluminación establecidos por la Ordenanza VPO y los Criterios de Diseño de la Dirección de Vivienda y Arquitectura y Normativas municipales.
- Cambios de distribución en planta que mejoren la propuesta inicial y que no supongan reducción del programa establecido.
- Podrán proponerse mejoras en la ubicación y distribución de las instalaciones generales del edificio que permitan mejorar el mantenimiento, accesibilidad y eficiencia de las mismas. También en la distribución de portales y ubicación de cuartos de reserva de basuras que permitan un acceso directo desde el portal.
- Optimización del sistema estructural planteado de tal forma que se permita una puesta en obra sencilla, clara, racional y coherente en aras a lograr los objetivos pretendidos con la elección de este sistema.

En el Punto 4 de la Memoria se 5 se exponen en detalle las condiciones para cada uno de los Lotes.

4. CRITERIOS ESPECÍFICOS DE COMPOSICIÓN Y DISEÑO

Criterios de intervención arquitectónica

- a. Implantación y relación con el entorno urbano. Criterios bioclimáticos y calidad arquitectónica y formal del edificio.

Es en los entornos urbanos donde desarrollamos la mayor parte de nuestra actividad. El urbanismo crea espacios en los que vive y trabaja la gente. Se configuran espacios y ambientes con los que la población llega a identificarse. Por ello, es necesaria una búsqueda de calidad ambiental en los entornos urbanos en los que nos movemos y que suponen una inversión a futuro para próximas generaciones, en lo que podemos entender como sostenibilidad.

Al hablar de arquitectura a veces se olvida el concepto de entorno siendo éste fundamental para entender la obra en sí misma. Se considera de vital importancia el diálogo que la edificación propuesta mantenga con el entorno inmediato. Se buscan soluciones que propongan una correcta implantación como consecuencia del conocimiento y análisis del mismo. El entorno debe entenderse como un concepto generador de la arquitectura, dado que la identificación del lugar, junto con las preexistencias establecen la “marca” del lugar. Enseñar el análisis de sitio y de su entorno no sólo implica una práctica previa de reconocimiento visual in situ de la zona de estudio para que se tenga una idea del contexto del proyecto, sino fundamentalmente identificar al sitio o al emplazamiento de un proyecto arquitectónico o urbano y a su entorno como parte de un sistema natural y social, en el que se interrelacionan diferentes procesos y factores.

Será también importante el conocimiento adquirido del proyecto de urbanización que afecta al ámbito y sus condicionantes para la propuesta a realizar, así como criterios bioclimáticos, topográficos y funcionales.

El edificio no puede analizarse exclusivamente en sí mismo, sino en relación con el entorno. El aprovechamiento y la integración de los factores del entorno a través de aquellos aspectos de diseño arquitectónico como la orientación, la adecuada distribución funcional, el asoleamiento, la ventilación y la iluminación natural, la inercia térmica, etc, permitirán garantizar unas condiciones de confort adecuadas para el uso de las viviendas, a la vez que pueden significar un ahorro de energía respecto al estándar.

- b. Diseño de la composición, estética y acabados de las fachadas.

La fachada es el paramento exterior de un edificio, generalmente el principal, por lo que su composición formal y volumétrica cobran gran importancia. A través de ellas se debe expresar los conceptos principales del edificio, bien su funcionalidad, bien su aportación al medio; y además debe encajar en el entorno en el que se sitúa el edificio.

Por ello se analizarán los distintos elementos compositivos de la fachada entre los que cabe destacar: la “silueta” del edificio, las formas y volúmenes, las texturas, los colores, que dependen de los materiales utilizados.

El diseño de fachadas es uno de los elementos constructivos con mayor incidencia al momento de proyectar el edificio. Posee gran importancia para garantizar confort térmico (junto con las instalaciones del edificio), acústico y lumínico. Los materiales y componentes de

los que estará formada —así como su comportamiento en conjunto— tienen gran incidencia en el consumo energético, aspecto cada vez más relevante en nuestro entorno.

Un correcto diseño de fachada genera ahorros en mantenimiento, pues logra conservar el edificio en las mejores condiciones por un largo periodo de tiempo.

El diseño de la composición, estética y acabados de las fachadas significarán el edificio y el lugar utilizando cualquier tipo de lenguaje. Se buscarán propuestas que mejoren funcionalmente el edificio (resolución de tendido de ropa en caso de ser en fachada, iluminación y ventilación).

Las soluciones propuestas tendrán en cuenta los criterios de sostenibilidad impulsados desde el Decreto 178/2015, la Ley 4/2019 y la Guía de Edificación Sostenible para asegurar un buen comportamiento energético. Se propondrán soluciones lo más unitarias posible, que requieran del mínimo mantenimiento.

c. Calidad, funcionalidad y organización racional en la resolución del programa de necesidades.

La relación entre la forma y la función ha estado siempre ligada a la arquitectura. Si el lugar es importante, si la forma es importante, la organización racional en la resolución del programa de necesidades propuesto no lo es menos. Relaciones entre estancias propias de la vivienda, entre ésta y el resto o con los elementos comunes deben ser analizados en profundidad para un buen resultado final.

- Se buscarán espacios definidos formal y funcionalmente, proporcionados, para conseguir unidades vivenciales con el máximo aprovechamiento y la mayor calidad ambiental y espacial.

La distribución del espacio interno de las viviendas será libre, pero se tendrán en cuenta las siguientes condiciones para las diferentes estancias:

o ESTANCIAS

Se definirán áreas diferenciadas para el estar, para la zona de cocina/comedor, dormitorios y aseo. Cada estancia deberá quedar resuelta funcionalmente en sí misma con el amueblamiento correspondiente. Será objeto de estudio la adecuada relación entre las diferentes estancias. Se podrá optar por la configuración de ECK pero siempre quedando definidas las áreas de cocina-comedor y estar, así como la vinculación entre las mismas.

El espacio para cocinar tendrá preferentemente las dimensiones de cocina comedor. En su defecto, el espacio se diseñará colindante con el estar comedor de forma que pueda unirse a éste de forma directa, y/o tener una conexión visual directa.

Las superficies de los espacios que alberguen los diferentes usos básicos no serán inferiores a las expresadas en la siguiente tabla:

Nº Habitaciones	Nº Aseos	K (m2)	K+C (m2)	E (M2)	E+C (m2)	E+C+K (m2)
1	1	7,00	11,00	13,00	14,00	20,00
2	1	8,00	13,00	14,00	16,00	22,00
3	2	9,00	14,00	16,00	18,00	24,00
4	2	10,00	16,00	18,00	20,00	26,00

5 ó más	2	12,00	18,00	20,00	22,00	28,00
---------	---	-------	-------	-------	-------	-------

o COCINAS

Las cocinas dispondrán, al menos, de espacio para 6-7 módulos como equipamiento de las mismas (longitud de 0,6m, profundidad de 0,6m y altura de 2,2m). Se definirá, así mismo, la zona de trabajo, en una banda de 1m de anchura en la longitud del equipamiento. Esta zona de trabajo no debería ser invadida por circulaciones u otros usos. Tendrá relación directa con la zona de comer.

Cuando el espacio para cocinar disponga de equipamiento en un único frente o paramento, presentará un ancho mínimo de 1,60m. Cuando el espacio para cocinar disponga de equipamiento en paramentos opuestos el ancho mínimo será de 2,20m. Las cocinas deberán amueblarse con muebles altos, bajos y dispondrán de los siguientes aparatos y espacios de almacenaje: Fregadero, Placa Vitrocerámica de tres fuegos, Extractor con válvula antirretorno, Frigorífico, Horno-microondas, Lavadora-Secadora, Módulo de 60x60 cm para el almacenaje de residuos y Módulo alto de 40x60 para almacenaje útiles cocina y limpieza. La eficiencia energética mínima de los electrodomésticos será A.

o ESPACIOS DE HABITACIÓN (HABITACIONES)

La vivienda debe disponer de uno o más espacios de habitación que sean multifuncionales y en cualquier caso aptos para el descanso y para dormir.

Las habitaciones tendrán una superficie mínima de 10,00m², y de 11,50m² si incluyen un espacio de almacenaje en su interior.

Los espacios de habitación deberán posibilitar la colocación de mobiliario para dormir con las siguientes dimensiones de uso libre entre los mismos y los paramentos verticales:

-Cama de uso doble 85cms en al menos uno de los laterales, y 60 cms en el otro lateral.

-Cama de uso individual 85 cms en al menos uno de los laterales.

Si la vivienda dispone de 2 dormitorios, 1 de ellos (el secundario) se configurará como un espacio compartimentable, debiendo responder también a un espacio de uso vinculado al estar.

o ASEOS

El espacio para el aseo completo tendrá una superficie útil mínima de 3,5m² útiles. La separación mínima entre paramentos si hay aparatos sanitario sen un solo lado será de 1,20m, dicha separación mínima será de 1,60m si hay aparatos en los lados opuestos.

En el supuesto de que en el espacio para aseo completo se opte por disponer de una ducha se dejará previsto un espacio para poderse disponer de una bañera completa que cumpla las dimensiones mínimas establecidas para la misma, pudiendo superponerse con la de la ducha y dotándose del área de uso útil especificada en este apartado.

El espacio para aseo secundario tendrá una superficie útil mínima de 2,5m² útiles. La separación mínima entre paramentos si hay aparatos sanitario sen un solo lado será de 1,20m. Si hay aparatos en los lados opuestos dicha separación será 1,60m.

En aquellas viviendas destinadas a familias numerosas o unidades convivenciales de 5 o más miembros, al menos uno de los aseos dispondrá de una bañera de una dimensión mínima de 1,4m de largo.

El espacio deberá disponer de áreas de uso libres para los siguientes aparatos sanitarios:

- Lavabo: 80cms de anchura x 120cms de profundidad
- Inodoro y, en su caso, bidé: 70cms de anchura x 110cm de profundidad
- Ducha y bañera: 70cms de anchura x 60cms de profundidad

El círculo de diámetro 1,2m por practicabilidad podrá invadir el espacio ducha si esta está enrasada con el suelo.

o **CONDICIONES ESPACIALES EN LOS DIFERENTES ESPACIOS**

En cualquier zona interior del perímetro que define la superficie útil mínima exigible de un espacio o estancia se podrá inscribir una figura geométrica, cuadrado, cuyas dimensiones serán las siguientes:

- Entrada/Vestíbulo: 1,20m de largox1,20m de ancho
- Habitaciones: 2,50m de largox2,50m de ancho
- Estar: 3,00m de largox3,00m de ancho
- Estar-Comedor: 3,00m de largox3,00m de ancho
- Cocina-Estar-Comedor: 3,00m de largox3,00m de ancho
- Cocina-Comedor: 2,20m de largox2,20m de ancho
- Cocina: 2,20m de largox2,20m de ancho excepto en el caso de que el espacio esté en un único paramento en cuyo caso el rectángulo será de 3,10m de largox1,60m de ancho.

o **ACCESO-DISTRIBUIDOR**

En el acceso a toda vivienda existirá un espacio de vestíbulo con una superficie mínima de 1,60m², en el que pueda inscribirse un círculo de 1,20m de diámetro, incluso cuando dicho espacio se encuentre compartimentado.

Este espacio se configurará libremente, pero se intentará dotarle de la mayor versatilidad y funcionalidad posible, incorporando zonas de almacenamiento que se complementen con las ya existentes en el resto de estancias. No se crearán servidumbres funcionales entre los diferentes espacios.

o **ESPACIOS DE CIRCULACIÓN**

Los espacios interiores destinados a la circulación y conexión entre los distintos espacios de la vivienda deben tener una anchura mínima de 1,00m y permitir la inscripción de un círculo de 1,20m delante de las puertas de acceso a un aseo completo, al espacio para cocinar-comer, al espacio de estar y a una habitación, y de 1m para el resto de espacios destinados a la circulación que den acceso a los espacios no accesibles de la vivienda. Se admite que el círculo de 1,20m se inscriba con las puertas abiertas.

Los recorridos interiores de estos espacios deben tener una anchura mínima de paso de 0,80m que permita acceder al elemento principal del mobiliario de cada espacio.

o **ESPACIOS PARA ALMACENAMIENTO**

La vivienda deberá disponer de los siguientes espacios de almacenamiento a razón de 2m³ mínimo por persona y considerando dos personas por habitación:

-Espacios para almacenamiento personal en las habitaciones: 1,50m de largox0,65m de fondox2,20m de alto por habitación.

-Espacio para almacenamiento general: Hx1,50m de largox0,65m de fondox2,20m de alto y donde H es el número de habitaciones.

Los espacios de almacenamiento podrán reducir su fondo a 0,40m hasta en un 30% de su longitud.

Los espacios para almacenamiento personal podrán formar parte de la superficie mínima útil de las habitaciones o encontrarse de forma adjunta a la habitación con acceso directo. Los espacios de almacenamiento general podrán estar ubicados en los espacios de circulación o añadirse a otros espacios.

o ESPACIOS PARA CICLO DE ROPA (LAVADERO)

En la vivienda existirá un espacio diferenciado y especializado reservado para el ciclo de lavado de ropa con una superficie útil mínima de 2,00m². Este espacio se dimensionará de acuerdo con los aparatos que contenga, lavadora y secadora, en su caso pila de lavar y las zonas de almacenamiento de ropa sucia y limpia, así como superficie para el planchado. Cuando el espacio para el ciclo de ropa disponga de equipamiento en un único frente o paramento, presentará un ancho mínimo de 1,60m. Cuando el espacio para el ciclo de ropa disponga de equipamiento en paramentos opuestos el ancho mínimo será de 2,20m. Este espacio contará con acceso directo a un espacio para tender.

El ciclo de lavado de ropa podrá integrarse en el espacio para cocinar o en un espacio de aseo, siempre que ese incremente la superficie útil correspondiente a estos espacios en 1,00m².

o TENDEDEROS

Se planteará en las viviendas un espacio para el tendido de ropa al exterior o a patio cerrado, con acceso preferente desde la cocina o pasillos.

Cuando el tendido de ropa se realice a fachada deberá disponer de protección de vistas desde espacio de uso público o patio de manzana. Las dimensiones del colgador permitirán situar en él una línea de tendido de longitud total igual o superior a 5m. Los tramos mínimos de tendido serán de 1,5m y estarán separados por 0,2m en proyección horizontal.

Si el tendido de ropa se realiza en una terraza o balcón situado en fachada, tendrá las siguientes dimensiones mínimas: 1,50m² de superficie con 0,95m de anchura y 2,00m de altura, disponiendo de protección de vistas desde espacio de uso público o patio de manzana. Este espacio mínimo de uso exclusivo de tendedero deberá disponer de elementos que lo protejan de forma efectiva de vistas y no ha de interferir en las luces directas de ningún hueco que resulte necesario para la iluminación mínima exigida de las distintas estancias de la vivienda.

Cuando el tendido de ropa sea desde el interior de la vivienda, mediante cuerdas, se garantizará su accesibilidad. Contará con un cierre perimetral definido por las

siguientes dimensiones mínimas: superficie en planta 1,00m² con una anchura de 0,50m. Será accesible desde ventana debiendo disponer de elementos que lo protejan en todo su perímetro de vistas en toda la altura, no interfiriendo en luces directas de ningún hueco que resulte necesario para la iluminación mínima exigida de las distintas estancias de la vivienda. Se diseñará el hueco de manera que ese facilite el colgado de la ropa desde el interior de la vivienda y se colocarán elementos que impidan la caída de objetos al espacio público.

○ TERRAZAS/BALCONES – HABITABILIDAD EXTERIOR

En los espacios que se diseñen para la habitabilidad exterior se podrá inscribir un círculo de diámetro mínimo de 1,2m y será apto para la estancia en el mismo. Si este espacio está vinculado al tendedero, cada espacio deberá reunir las condiciones o exigencias propias de su uso sin condicionantes para el otro.

○ ESPACIOS COMUNES

A los espacios comunes, accesos a portales, portales, escaleras, distribuidores, se les dará la visibilidad adecuada, diseñándolos siempre que sea posible con iluminación natural.

○ PATINILLOS

Los patinillos para instalaciones se plantearán siempre por zonas comunes. Ello permitirá un más sencillo mantenimiento y control. Serán practicables en todas las plantas y de dimensiones suficientes que permitan el acceso a los diferentes equipos, conductos, tuberías o trazados que por ellos discurran.

○ APARCAMIENTOS COLECTIVOS

Se reservará una plaza de aparcamiento por vivienda en aquellas promociones en las que el Planeamiento posibilita la existencia de plantas destinadas a este uso.

- En cada vivienda, en las estancias cocina-comedor, estar, acceso, aseo y una habitación, se podrá inscribir un círculo de diámetro 1,2m libre de equipamientos fijos en toda su altura.
- Los espacios de cocina, comer, estar no aparecerán configurados como espacios de paso. Siempre que se pueda las viviendas tendrán la posibilidad de dos orientaciones para favorecer el soleamiento y la ventilación natural. En la zona de comer, sea cual fuere su configuración se preverá una mesa para 4 personas.
- Se cuidarán aspectos como la colindancia de usos entre viviendas o un adecuado trazado de las redes de instalaciones para facilitar su adecuado control y mantenimiento.
- Las zonas comunes y en especial el entorno inmediato de los accesos y el interior de los portales se diseñarán aplicando criterios de perspectiva de género, en el sentido de evitar recovecos o zonas que imposibiliten una visión amplia e inmediata del espacio, garantizando una iluminación suficiente.
- Las habitaciones, cocinas y aseos no podrán servir de paso obligado a otros espacios.

- En los alojamientos en los que existe una única habitación el acceso al aseo se podrá realizar desde el espacio de estar o desde la habitación. En el resto de los caso se efectuará desde los espacios de circulación del alojamiento (vestíbulo, pasillo o distribuidor).
- El edificio contará con rótulo identificativo de portal, planta de edificio y viviendas, así como buzones de correo y armario para el libro del edificio.
- Una adecuada planificación de las distribuciones de las estancias de las viviendas puede conducir a una reducción de las cargas de calefacción, de refrigeración y de iluminación.
- Las viviendas adaptadas que cumplan con la reserva establecida en la Ley 20/1997, de 4 de diciembre, para la promoción de la accesibilidad, deberán tener un programa mínimo de 2 habitaciones.
- Se reservará un local destinado al almacenamiento de enseres y equipos para el mantenimiento de las viviendas, con acceso exclusivo de los administradores y encargados de mantenimiento.
- El edificio deberá disponer de los cuartos y equipos de control y mantenimiento del inmueble que le resulten de aplicación en función de la normativa sectorial vigente.
- El edificio deberá disponer de un local de limpieza que deberá tener punto de consumo de agua, sumidero y capacidad de almacenaje para artículos de limpieza.

d. Sostenibilidad, ahorro energético y ciclo de vida.

Las propuestas y proyectos deben optimizar constructiva y económicamente las unidades de obra relativas a excavaciones, cimentaciones, contenciones y estructuras bajo rasante.

- El adjudicatario deberá estudiar adecuadamente y de manera especial las cubiertas y las fachadas propuestas para las edificaciones, teniendo en todo momento en consideración la evitación de patologías y los requisitos económicos de ejecución y mantenimiento, las obligaciones normativas y las prácticas de buena construcción, especialmente en cuanto a la adecuada respuesta térmica y de estanqueidad.
- Se propondrán soluciones para el oscurecimiento de los espacios como persianas, contraventanas o cualquier otro sistema de accionamiento interior.
- Las características de la carpintería exterior serán tales que se garantice una transmitancia térmica máxima en el vidrio de 1,3 W/m²K, y en el marco de 1,8 W/m²K, con un valor conjunto que no exceda de 1,6 W/m²K. La permeabilidad al aire de los huecos será como máximo de 9 m³/horam² para una sobrepresión de 100Pa (clase 3 según UNE-EN 12207:2017).
- La envolvente térmica del edificio se ajustará a las exigencias generales del CTE y a modo de referencia cumplirá con unos valores mínimos de transmitancia térmica en los siguientes elementos: Fachada 0,27 W/m²K, Cubierta 0,22 W/m²K, Forjado inferior y/o en contacto con el terreno 0,27 W/m²K. El aislamiento térmico será mediante lana mineral, de roca, vidrio o en base a productos naturales como el corcho, derivados de la madera u otros, evitándose aislantes fácilmente combustibles y menos sostenibles. La envolvente del edificio se ejecutará

para conseguir una estanqueidad al aire elevada, igual o inferior a 2,00 renovaciones hora a 50 Pascales.

- La envolvente térmica deberá incluir la justificación de los puentes térmicos mediante documentos (DA-DB-HE / 3 Puentes térmicos) o procedimientos reconocidos (cálculos en software Therm o similar) utilizando las características técnicas de los materiales del proyecto.
 - Se propondrá la utilización de revestimientos de suelos, revestimientos de paredes, pinturas y barnices con bajas emisiones de COVs y de formaldehído. Las especificaciones son para el caso de suelos y revestimientos con un nivel de emisiones de formaldehído E1 definidos en la norma europea EN 13986 o equivalente y para el caso de pinturas y barnices valores de contenido de COVs inferior a 30gr/l).
 - La madera y productos de madera que se incorporen en proyecto deberán proceder de fuentes legítimas y no podrá provenir de especies amenazadas recogidas en el CITES (Convention International Trade of Endangered Species). Se priorizará el uso de madera proveniente de explotaciones forestales gestionadas de forma sostenible (según los estándares definidos por el FSC, PEFC o equivalente).
- Se deberán tener en cuenta las condiciones bioclimáticas del entorno posibilitando el máximo aprovechamiento de la luz natural así como del soleamiento. El diseño del conjunto y particularmente de las fachadas, de sus huecos, responderán adecuadamente a este criterio básico de diseño.
- Se analizarán adecuadamente las soluciones constructivas a emplear para la definición de la envolvente térmica de cada edificio. Son estas soluciones las que definirán el mejor o peor comportamiento térmico del edificio, básico para la consecución de la calificación energética que se pretende, la A. La elección de estas soluciones se habrá hecho en base a criterios de eficiencia y sostenibilidad tanto de sistemas como de materiales, criterios económicos y criterios de bajo coste de mantenimiento.
 - Se propondrá un diseño bioclimático basado en primer lugar en la reducción al máximo de la demanda energética del edificio fundamentada en una buena implantación y en la consecución de una muy buena envolvente térmica que tenga bajos costes de mantenimiento y en la que se analice la componente del ciclo de vida de los materiales a utilizar y se dé una especial atención a los huecos. En segundo lugar, como medidas activas se propondrán instalaciones muy eficientes. Se analizarán sistemas individualizados o centralizados partiendo de la base de que se producirán habitualmente bajos consumos energéticos y con el fin de que los costes fijos a lo largo de la vida útil de la instalación sean lo mínimo posibles. Por último, en tercer lugar y como complemento a todo lo anterior se buscarán soluciones complementarias de apoyo basadas en energías renovables con el fin de conseguir la calificación energética A, tanto en consumo de energía no renovable, como en emisiones de CO2, en consonancia con los objetivos de la Ley 4/2019, de 21 de febrero y el Decreto 178/2015, de 22 de septiembre, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca.
 - La instalación de calefacción dispondrá de regulación independiente para cada vivienda.
 - Asimismo, para reducir el consumo energético asociado a la ventilación, se estudiarán sistemas de ventilación mecánica controlada (VMC) más eficientes, para que reduzcan la demanda energética asociada a los caudales nominales de referencia del DB-HS3, mediante documentación justificativa (DIT, DAU y otros). Para ello, se estudiará y valorará la conveniencia de dichos sistemas de ventilación, considerando: la disposición de aireadores o rejillas de ventilación en carpinterías de ventanas, la conveniencia energética de sistema de

VMC de doble flujo con recuperador de calor o de flujo simple con reducción de caudal por detección de presencia, CO₂, higrorregulable, y los aspectos acústicos. Para cumplir la Normativa acústica y no producir molestias a los usuarios, se justificará el ruido producido por la instalación, funcionando en el caudal nominal de la sección DB-HS3. En el estudio de alternativas, además de los ahorros energéticos y económicos, se valorará positivamente el menor coste y facilidad de mantenimiento. En caso de optar por un sistema de doble flujo con recuperación de calor se utilizarán ventiladores muy eficientes con un consumo por debajo de 0,35 W/m³/h, y los aparatos siempre se instalarán de manera que su registro y mantenimiento pueda realizarse desde zonas comunes.

- El diseño del edificio tendrá en cuenta el análisis del ciclo de vida de los materiales utilizados y se analizará su reciclabilidad.
- Se hará un cálculo de las pérdidas producidas por recirculación y se calculará el rendimiento total de la instalación en su conjunto.
- El objetivo final es proponer soluciones energéticas que tiendan hacia la descarbonización.

Criterios de diseño y construcción en las Promociones

En la redacción del presente Proyecto se seguirán las indicaciones del Anexo VI sobre "Criterios de diseño y construcción" para la redacción de los Proyectos con carácter general.

Condiciones especiales

En relación con la accesibilidad universal, todas las viviendas tienen que garantizar en el interior de las mismas unas condiciones de accesibilidad aún no perteneciendo a la dotación de reserva de viviendas adaptadas, en orden a facilitar que las personas con discapacidad sobrevenida puedan disfrutar seguir disfrutando de una vivienda digna, adecuada y accesible. Se diseñarán viviendas versátiles adaptables a todo el ciclo de vida.

Se evitarán espacios cuyo diseño impida las tareas de cuidado a terceras personas. A tal efecto:

- Se deberá garantizar ese nivel de accesibilidad en los siguientes espacios: el acceso, un aseo completo, la cocina, el estar-comedor y una habitación.
- En dichos espacios se tiene que poder inscribir una circunferencia de un metro y veinte centímetros de diámetro (Φ 1,20m), libre de afectación del giro de las puertas y de los equipamientos fijos en toda su altura (sanitarios y mobiliarios).
- Cuando un aseo completo disponga de una ducha enrasada con el suelo, su superficie computará a efectos de permitir el círculo de maniobra de 1,20 m de diámetro).

CONDICIONES PARTICULARES DE LOS LOTES.

- **Lote 1: 14 Viviendas de Protección Oficial en Sector SR1 (SUS R-7) subparcela 4-1. Elciego.Araba**
- **Lote 2: 10 Alojamientos Dotacionales en Udaletxe kalea, 2. Otxandio. Bizkaia**
- **Lote 3: 12 Viviendas de Protección Oficial en parcela U.A.U. 13.1 del barrio de San Juan. Ordizia. Gipuzkoa**
- **Lote 4: 24 Viviendas Sociales en parcela U.A.U. 13.2 del barrio de San Juan. Ordizia. Gipuzkoa**

El objeto del presente documento es definir las condiciones particulares de cada uno de los Lotes incluidos en el contrato administrativo de Servicios que tiene por Objeto la Redacción del Proyecto Básico, del Proyecto de Ejecución y la Dirección Facultativa de las edificaciones incluidas en cada uno de ellos.

CONDICIONES PARTICULARES DEL LOTE 1

14 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL EN EL CIEGO – Plan Parcial del Sector SR1 (SUS. R-7).

1.1. EMPLAZAMIENTO

La parcela objeto del estudio se encuentra dentro del plan parcial del Sector SR1 (SUS. R-7) en el municipio de Elciego. Dicho plan se sitúa en el límite urbano al Suroeste del municipio en una vaguada de gran pendiente. La parcela tiene forma ligeramente trapezoidal y una pendiente considerable en sentido longitudinal de la misma, descendiendo casi 3 metros entre ambos extremos. La parcela en el sentido longitudinal esta prácticamente alineada con el eje este-oeste, dando su fachada de mayor longitud, la más urbana, a la orientación sur, aunque con un ligero giro de 12°, haciendo que sea ligeramente suroeste.

La parcela se encuentra en el límite construido de Elciego, dentro de un plan parcial aprobado en 2005 pero que no prevé ejecución a corto plazo. La parcela linda con una futura calle a la que da fachada, que conectará el nuevo barrio previsto en el plan con el cruce de las calles Avenida de la Diputación Foral y la Calle Eras con una pendiente del 8%. En este entorno, al este de la parcela se sitúan varios bloques aislados de edificios de viviendas de los años 70-80, conformando un pequeño conjunto alineado a la Avenida de la Diputación Foral. Al frente de la parcela, al sur, esta previsto en el plan la construcción de viviendas adosadas de 2 alturas. Al norte, en la parte posterior de la parcela, se encuentran dos parcelas de equipamientos rodeadas de edificaciones que actualmente no se prevén ejecutar. Al oeste linda la segunda parcela unifamiliar del plan, que se unirá en medianera a nuestra parcela en un futuro.

La parcela, que se encuentra libre de edificaciones, de arbolado y de vegetación considerable, tiene una superficie total en planta de 841m². En cuanto a la longitud de los lindes, el frontal mide 42,54m, lindando con la futura calle que será continuación de la actual calle Eras con una pendiente general del 8% exceptuando el cruce con otra calle del plan, donde la pendiente reduce al 2%; la medianera al oeste y la profundidad de parcela total es de 19,50m, el linde posterior 43,72m y el límite este con el límite del plan y las edificaciones anexas, 19,54m.

El plan parcial define una envolvente edificatoria para esta parcela de Planta baja y dos alturas, con una altura de cornisa máxima de 10m. Plantea una ocupación máxima de 564,05 en una pieza de 38,90m de largo por 14,50m de profundidad en planta baja y 12,00m en las dos plantas altas. Esto resulta en una edificabilidad máxima permitida de 1.562,13 m². La planta baja dispone de un fondo total de 19,50m por lo que más allá del ámbito edificable, hay 5m de espacio libre.

Se analizará este espacio vinculado realizando propuestas que contribuyan a integrar el edificio en el entorno. Serán propuestas orientadas hacia un uso comunitario y cuyo diseño implique pocos gastos de mantenimiento. Así mismo se tendrá en cuenta la perspectiva de género en todos los espacios creados.

1.2. ANALISIS DE LA PARCELA / PROGRAMA DE NECESIDADES

La propuesta que se realice deberá ser el resultado del análisis de los siguientes condicionantes, entre otros:

- El programa de necesidades planteado para desarrollar en la misma.
- Régimen de uso de las viviendas planteadas.
- Normativa urbanística de aplicación obligatoria.
- El análisis de la parcela y sus condiciones topográficas.
- El análisis del anteproyecto presentado.

Programa de necesidades a plantear.

Se trata de una promoción para 14 viviendas de protección oficial.

El Plan General de Ordenación Urbana de Elciego y el Plan Parcial del Sector SR1 (SUS R-7) son los documentos urbanísticos de referencia a considerar en el estudio de esta parcela. Según este planeamiento, a esta parcela le corresponden un máximo de 14 viviendas de protección pública en una única edificación.

Siendo el perfil edificatorio de Sótano + Baja + 2 Alturas, se plantea destinar tanto la planta baja como las dos plantas superiores para viviendas. En este punto, para las plantas bajas se propondrán actuaciones que, teniendo en cuenta las condiciones topográficas existentes, aporten soluciones efectivas frente a la sobreexposición. Todas las tipologías de viviendas deberán tener una cierta unidad de diseño.

Se propondrán preferentemente viviendas de dos dormitorios, al menos en su 80%. Directamente relacionado con la cocina debe preverse un espacio para comer intentando evitar un único espacio ECK. Cada estancia (cocina-comedor y estar) deberá quedar resuelta funcionalmente en sí misma con el amueblamiento correspondiente. La unión-separación entre ellas no tiene por qué ser física. Se analizará mediante el diseño la unión de estos dos espacios. Las cocinas dispondrán del mayor equipamiento posible. Se analizarán adecuadamente los espacios de almacenamiento en la vivienda.

Se resolverá el tendido de ropa de una forma funcional integrándolo adecuadamente en el ciclo de ropa. El espacio para el secado y tendido de ropa tendrá acceso preferente desde la cocina o espacios de circulación. Se analizarán críticamente las propuestas presentadas a modo de anteproyecto, tanto desde el punto de vista normativo, como bioclimático o compositivo.

Las estancias principales no pueden iluminarse o ventilarse a través de la galería, deberán de hacerlo a través de las fachadas principales. En el caso de plantear aperturas adicionales a las correspondientes a fachadas exteriores (para espacios de aseo, distribuidores...), serán a través de patios, no de la galería directamente.

Es necesaria la reserva de una vivienda adaptada.

Se estudiarán bien los accesos a cada una de las viviendas. Mediante un adecuado diseño de este espacio se organizarán las circulaciones y los espacios de cocina-comedor y estar. Tratamiento de ese espacio como de filtro-transición.

Se analizará el portal como espacio de acceso y de canalización de circulaciones hacia las viviendas.

Se atenderán las limitaciones establecidas en la Orden de 12 de febrero de 2009, por la que se aprueban las Ordenanzas de Diseño de Viviendas de Protección Oficial. (B.O.P.V. 03/03/2009).

Se destinará la planta de sótano para uso de aparcamiento. Se obtendrá, al menos, una plaza por vivienda. Se analizarán las posibilidades para lograr una ventilación natural.

Régimen de uso de las viviendas de protección oficial.

Las viviendas a plantear son viviendas de protección oficial que funcionarán en régimen de alquiler. Para este tipo de construcciones y por los usuarios que las habitarán, es prioritario la reducción de costes de mantenimiento y energéticos. También los costes de construcción desde el punto de vista de evitar un reducido número de viviendas por portal.

El mantenimiento y la incorporación de la variable del ciclo de vida completo del edificio deben ser una prioridad desde la fase de diseño. El uso de una vivienda de alquiler es intensivo. Se hace imprescindible un diseño óptimo de las zonas comunes, donde son fundamentales el mantenimiento y la limpieza.

Los espacios comunes serán únicamente los que sean obligatorios por normativa.

En estas condiciones, para esta promoción se contempla únicamente un núcleo de comunicaciones (1 ascensor, 1 escalera) que sirva a todas las viviendas.

Análisis de la parcela y sus condiciones topográficas

La parcela se encuentra dentro del Plan Parcial del Sector SR1, en el límite urbano al Suroeste del municipio en una vaguada de gran pendiente. El sector se encuentra aún sin desarrollar, debiendo contemplar el proyecto de ejecución también el desarrollo de la parte de urbanización que le corresponda.

La parcela se dispone longitudinalmente según la orientación Este-Oeste, quedando de esta manera las fachadas longitudinales con orientaciones Norte y Sur (El grado de inclinación de la parcela respecto al norte geográfico es de 12º, lo que determina, según las direcciones asimiladas para elementos constructivos establecidas en los documentos de apoyo al DB-HE las mencionadas orientaciones).

No se admitirán diseños de viviendas en las que todas sus áreas de convivencia o privacidad den a orientación Noroeste, Norte y Noreste. Por ello, se analizará la situación de las viviendas para el cumplimiento de este requerimiento y en la medida de lo posible permitir una ventilación cruzada natural en las viviendas mediante la incorporación de algún patio.

La pendiente de la parcela, unida a la altura máxima permitida de la edificación, condiciona también la disposición del programa existente, por lo que se analizará convenientemente la solución a adoptar con el fin de lograr para todas las viviendas unas adecuadas condiciones de habitabilidad, privacidad y seguridad.

La parcela, con un fondo total de 19,50m y un fondo edificable máximo de 14,5m en la planta baja, dispondrá de un espacio libre de 5m longitudinalmente a la misma. Este espacio no se vinculará a ninguna de las viviendas teniendo carácter de espacio comunitario.

1.3. NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN OBLIGATORIA

Parámetros edificatorios:

- Categorización, clasificación y régimen del suelo:
 - Clasificación del suelo: Urbano
 - Calificación del suelo: Subparcela 4-1
 - Planeamiento de aplicación: PGOU Elciego y Plan Parcial SR-1

- Normativa básica y sectorial de aplicación:
 - CTE
 - Ordenanzas de Diseño de Viviendas de Protección Oficial
 - Normativas aplicables de accesibilidad

-Parámetros edificatorios:

- Superficie de parcela: 841,00m²
- Ocupación máxima de parcela: 564,05m²
- Edificabilidad máxima: 1.562,13m²
- Separación a vial: s/ volumetría plan
- Separación mínima a vecinos: s/ volumetría plan
- Altura reguladora máxima: 10m
- Previsión mínima plazas de garaje: 1 plaza/90m² útiles edificio
- Nº máximo de plantas s/ rasante: B+2
- Nº máximo de viviendas: 14

1.4. ELEMENTOS FIJOS Y VARIABLES DE LA PROMOCIÓN.

Se consideran como elementos fijos de la promoción y por lo tanto sin posibilidad de alternativas los siguientes criterios de ordenación:

- Se planteará un único núcleo de comunicaciones para toda la promoción.
- Ninguna de las viviendas dispondrá únicamente de orientación noroeste, norte o noreste.

- Programa de la promoción en cuanto al número de viviendas y al número de dormitorios.
- Planteamiento estructural a base de paneles autoportantes de madera para las plantas sobre rasante.

Como elementos variables de la promoción:

- . Diseño de las viviendas
- . Organización de las viviendas en el conjunto
- Diseño del portal
- . Propuestas de alzados
- . Tratamiento del espacio libre de la parcela.

Todo ello contemplando el íntegro cumplimiento de la normativa urbanística aplicable.

1.5. CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD EN LA PROMOCIÓN.

Todas las propuestas arquitectónicas que se realicen deberán, desde el punto de vista de la eficiencia energética, responder a edificios de consumo nulo y zero emisiones de CO2 pero partiendo de unas soluciones de diseño de calidad.

El edificio seguirá principios bioclimáticos, a efectos de la máxima captación solar y el correspondiente ahorro energético, considerando los cambios estacionales de cara al confort térmico y se diseñará siguiendo criterios de ahorro económico relacionados con su factor de forma y con la relación de superficies útiles de distribución y de estancias.

También se intentará agrupar en zonas interiores aquellos espacios que requieren de ciertas instalaciones (aseos, cocinas, almacenes) dejando los espacios exteriores para aquellas estancias que requieren de unas condiciones de iluminación y ventilación superiores.

Las instalaciones de calefacción y ACS, además de ser eficientes, deberán ser fácilmente mantenibles y sencillas de utilizar. Su elección atenderá el modelo energético basado en la descarbonización del parque residencial.

Se buscará la eficiencia energética desde la reducción de la demanda energética respondiendo a las necesidades concretas de los inquilinos de vivienda pública que son de bajos recursos. Se trata de diseñar los edificios para que demanden la menor energía posible, pero siempre dentro de un equilibrio coste-beneficio. En este punto considerar también el estudio de medidas que eviten los sobrecalentamientos, como sombreadamientos o dobles orientaciones, que puedan implicar una demanda de refrigeración en las viviendas.

Se propondrán instalaciones que sean altamente eficientes en relación a todo el ciclo de vida.

El diseño del edificio tendrá en cuenta el análisis del ciclo de vida de los materiales utilizados.

Lo que se plantea es un orden de prioridades a la hora de establecer medidas para el ahorro energético. Se trata en primer lugar de reducir la demanda energética, en segundo lugar, de plantear sistemas pasivos eficientes y en tercer lugar plantear sistemas activos eficientes con la incorporación de energías renovables.

La promoción (en proyecto y/u obra) se desarrollará conforme a lo previsto y recogido en el presente pliego, base de la presente licitación y se considerarán las siguientes mejoras constructivas y de diseño:

- Se dará cumplimiento al Decreto 178/2015 y a la Ley 4/2019, de Sostenibilidad Energética en la CAE, incluyendo, al menos, lo siguiente:
 - o Será un edificio de consumo casi nulo, incluyendo: Calificación Energética tipo A en consumo y demanda de calefacción, adecuada compacidad y factor de forma, adecuado tamaño y orientación de huecos, aumento de aislamientos y carpinterías, correcto sellado de juntas y adecuado control de infiltraciones y estanqueidad.
 - o La ventilación de las viviendas será por sistema de doble flujo con intercambiador de calor, el cual se dispondrá en cada vivienda con acceso desde zona común de la edificación (preferible sobre puerta de acceso).
 - o Parte de la demanda energética (de Calefacción y ACS) se cubrirá con energía renovable y se analizará el mayor aprovechamiento de la energía fotovoltaica.
 - o En el garaje se incorporarán puntos de recarga para vehículos eléctricos.
 - o El modelo energético se basa en la progresiva descarbonización del parque residencial en Europa.
 - o Se realizarán propuestas concretas, que se definirán, para el sistema de generación y distribución de calor/frío y ventilación en las viviendas. Se analizará la conveniencia de sistemas individualizados o centralizados, las pérdidas por recirculación, la fase de uso y mantenimiento, los costes de implantación y uso. Se analizarán así mismo las necesidades espaciales de cada equipo propuesto (y se reflejarán en planta), patinillos, cuartos técnicos, espacios interiores de viviendas).

1.6. FACHADAS

La fachada es el paramento exterior de un edificio, generalmente el principal, por lo que su composición formal y volumétrica cobran gran importancia. A través de ellas se debe expresar los conceptos principales del edificio, bien su funcionalidad, bien su aportación al medio; y además debe encajar en el entorno en el que se sitúa el edificio.

Por ello se analizarán los distintos elementos compositivos de la fachada entre los que cabe destacar: la “silueta” del edificio, las formas y volúmenes, las texturas, los colores, que dependen de los materiales utilizados.

El diseño de fachadas es uno de los elementos constructivos con mayor incidencia en el momento de proyectar el edificio. Posee gran importancia para garantizar confort térmico (junto con las instalaciones del edificio), acústico y lumínico. Los materiales y componentes de los que estará formada —así como su comportamiento en conjunto— tienen gran incidencia en el consumo energético. Aspecto cada vez más relevante en nuestro entorno.

Un correcto diseño de fachada genera ahorro en mantenimiento. Pues logra conservar el edificio en las mejores condiciones por un largo periodo de tiempo.

El diseño de la composición, estética y acabados de las fachadas significarán el edificio y el lugar utilizando cualquier tipo de lenguaje. Se buscarán propuestas que mejoren

funcionalmente el edificio (resolución de tendido de ropa en caso de ser en fachada, iluminación y ventilación).

Las soluciones propuestas tendrán en cuenta los criterios de sostenibilidad impulsados desde el Decreto 178/2015, la Ley 4/2019 y la Guía de Edificación Sostenible para asegurar un buen comportamiento energético. Se propondrán soluciones lo más unitarias posible, que requieran del mínimo mantenimiento.

Las soluciones de fachada en las plantas bajas quedarán integradas como parte de la solución general adoptada.

Se evitarán uniones y puntos críticos que supongan problemas en la ejecución.

Se analizará el sistema de oscurecimiento de huecos de fachada, que deberán de quedar integrados en fachada.

Si existe una galería de distribución de viviendas, se estudiará bien la resolución de la misma, su vinculación con el exterior, el aislamiento, así como el tratamiento que se dé a las fachadas interiores.

1.7. CUBIERTA

La cubierta en el anteproyecto está resuelta a dos aguas con acabado en teja cerámica curva. En cualquier caso, se estará a lo dispuesto desde la Normativa urbanística municipal para determinar las posibilidades que esta ofrezca para la resolución formal y constructiva de este elemento.

También se analizará la posibilidad de alojar algún tipo de maquinaria de instalaciones, si fuera necesario, en función de las propuestas que se hagan.

La parcela objeto de estudio formará medianera hacia el Este con otra que se desarrollará en el futuro. No obstante, tanto la pendiente del terrero como la altura máxima permitida para la edificación hará que las cubiertas de ambas edificaciones no tengan una continuidad física.

1.8. ESTUDIOS ADJUNTOS

Se adjunta un estudio-anteproyecto de la evolución de la propuesta que para esta parcela se ha realizado. Se parte de una propuesta inicial (Propuesta 1), dos propuestas intermedias (Propuestas 2 y 3) y la propuesta final (Propuesta 4) en base a la cual se desarrolla el anteproyecto.

Con posterioridad, y partiendo de las conclusiones extraídas de la propuesta final del anteproyecto, se realiza una última variante (Propuesta 5) cuyo encaje se aproxima más a los condicionantes que desde estas bases se establecen para esta promoción, intentando que todas las estancias principales de las viviendas se vinculen con el espacio exterior (calle o espacios traseros) y buscando la mejor orientación posible.

Las propuestas que se presenten en la presente licitación para la redacción de los proyectos básico y de ejecución, así como la dirección facultativa, tendrán en cuenta estas propuestas, principalmente la última generada que viene a completar en mayor grado los requerimientos exigidos tanto desde el punto de vista del programa de necesidades, como constructivo o normativo para esta promoción.

Esta propuesta es un punto de partida que reúne los criterios generales de ordenación y diseño, si bien admite todo tipo de mejoras que ayuden al cumplimiento de los requisitos descritos anteriormente.

CONDICIONES PARTICULARES DEL LOTE 2

10 ALOJAMIENTOS DOTACIONALES EN UDALETXE KALEA, 2. OTXANDIO. BIZKAIA

1.1. EMPLAZAMIENTO

La parcela objeto del estudio se encuentra en el casco urbano de Otxandio, en el número 2 de Udaletxe kalea. Tiene forma rectangular y es prácticamente horizontal. El eje longitudinal de la parcela tiene una ligera inclinación respecto a la alineación E-O, presentando así las fachadas, orientaciones NO y SE a lo largo de dicha alineación y SO en la dirección perpendicular.

La parcela está limitada por las calles Udaletxe hacia el norte y Elixoste hacia el oeste, estando limitada por otras edificaciones hacia el resto de alineaciones.

El entorno está formado por construcciones de diferentes tipologías con desarrollos que van desde 1 a 4 alturas. El espacio público en el que queda insertada la parcela es de reducidas dimensiones y va a ser reurbanizado próximamente.

La parcela, que se encuentra en estos momentos libre de edificaciones, tiene una superficie total de 344,00m², de los cuales, el PGOU de Otxandio establece una ocupación máxima de 276,50m². La parcela edificable tiene unas dimensiones aproximadas de 22,00m x 12,00m.

La construcción que se proyecte formará parte de un conjunto edificatorio con otras dos construcciones ya ejecutadas. Por un lado, hacia la calle Udaletxe, formará medianera con una vivienda que se desarrolla en B+1. Por el otro lado, hacia la calle Elixoste, se adosará a una edificación residencial de B+4 alturas.

De esta manera, la construcción que aquí se plantea deberá responder a esta diversidad de alturas, integrándolas y, en su condición de edificio-esquina, resolverá la transición entre las mismas, apoyándose en que la altura que establece el PGOU para la nueva edificación es de B+2 alturas.

1.2. ANÁLISIS DE LA PARCELA / PROGRAMA DE NECESIDADES

La propuesta que se realice deberá ser el resultado del análisis de los siguientes condicionantes, entre otros:

- El programa de necesidades planteado para desarrollar en la misma.
- Régimen de uso de los alojamientos planteados.
- Normativa urbanística de aplicación obligatoria.
- Otra Normativa técnica de obligado cumplimiento.
- El análisis de la parcela y su integración con las edificaciones existentes y con las que forma medianera.
- El análisis del anteproyecto presentado.

Programa de necesidades a plantear.

Se trata de una promoción para 10 Alojamientos Dotacionales.

El Plan General de Ordenación Urbana de Otxandío y la Ordenanza reguladora de la edificación en el Casco Urbano son los documentos urbanísticos de referencia a considerar en el estudio de esta parcela. Según este planteamiento, a esta parcela le corresponde un Uso característico de Equipamiento, respondiendo los Alojamientos Dotacionales a este uso.

Según la Ley 3/2015, de 18 de junio, de Vivienda, los Alojamientos Dotacionales están calificados como Equipamiento comunitario en áreas de uso predominantemente residencial. Las promociones de Alojamientos Dotacionales serán siempre de titularidad pública. Por su carácter dotacional, estos alojamientos no tienen la consideración de vivienda, motivo por el cual no les resultan de aplicación los estándares y reservas legales derivados de la Ley 2/2006, de Suelo y Urbanismo del País Vasco. No obstante, a efectos de aplicación de la Normativa Técnica de obligado cumplimiento se equipará en su uso al Residencial Privado.

El programa que se propone desde la Dirección de Vivienda y Arquitectura es el de la optimización al máximo de las posibilidades que ofrece el edificio.

La distribución del espacio interno de los alojamientos dotacionales será libre. Se seguirán las determinaciones establecidas en la Disposición Adicional Tercera del Decreto 39/2008 de 4 de marzo, sobre régimen jurídico de viviendas de protección pública y medidas financieras en materia de vivienda y suelo (B.O.P.V. 28/03/2008) en lo referente a los alojamientos dotacionales y se tenderá al máximo cumplimiento de la Orden 12 de febrero de 2009, por la que se aprueban las Ordenanzas de Diseño de Viviendas de Protección Oficial (B.O.P.V. 03/03/2009).

Como criterio de diseño general, los alojamientos serán en su mayoría de un dormitorio (independiente). La tipología de estudio es a evitar. Se definirán áreas diferenciadas para el estar, para la zona de cocina/comedor, dormitorio y aseo. Cada estancia deberá quedar resuelta funcionalmente en sí misma con el amueblamiento correspondiente. Se analizarán adecuadamente los espacios de almacenamiento en la vivienda. No se crearán servidumbres funcionales en los espacios.

Se analizará bien la solución que se dé a la iluminación y ventilación de la cocina, y si fuera posible diferenciarlas del estar. No se deben prever espacios comunes a los alojamientos dotacionales, salvo el cuarto de bicis que es obligatorio.

Desde el punto de vista de la distribución y diseño de los espacios, cuando los alojamientos dotacionales se proyecten con un único dormitorio, éste será doble (mínimo 10+1,5 m²) y podrá inscribirse en él un círculo de 2,50m. El aseo responderá a lo que definen las ordenanzas de VPO como aseo secundario.

Siempre habrá que plantear una solución al tema del lavado y tendido/secado de la ropa. Lo más deseable es que haya un espacio exclusivo para este uso. El espacio para el tendido/secado de ropa tendrá acceso preferente desde la cocina o pasillos. Si esto no fuera posible se puede plantear un lavadero como espacio independiente y ventilado donde ubicar la lavadora-secadora y permita el tendido de la ropa. Como última solución se puede incluir esta función en el espacio aseo, aumentando su superficie respetando tanto las áreas

de uso mínimas de los aparatos sanitarios existentes como la propia de la lavadora-secadora para permitir un uso cómodo de dicho espacio.

Se analizará la posibilidad real desde el punto de vista de las Ordenanzas Municipales de plantear vuelos que puedan albergar esta funcionalidad.

Uno de los alojamientos será adaptado.

Los alojamientos adaptados deberán respetar en todo caso la superficie útil máxima de 60m². Las condiciones de accesibilidad serán las que se indican en el Anejo III del Decreto 68/2000. El dormitorio será compartimentado respecto al resto de estancias. En los alojamientos adaptados se planteará siempre un baño con bañera, ducha, lavabo e inodoro, pudiendo estar la ducha enrasada con el pavimento en cuyo caso el espacio ocupado por la misma podrá formar parte del diámetro mínimo de 1,80m para maniobra que necesariamente se deberá inscribir en el baño.

El perfil edificatorio es de sótano + planta baja + 2 plantas en altura.

Solamente se destinarán al Uso de Alojamientos Dotacionales las dos plantas en altura.

En la planta baja se ubicará el acceso a los mismos y los locales de uso comunitario que indique la normativa aplicable. El resto de la planta baja se destinará a local para uso municipal. Por ello, se procurará la mejor disposición tanto para el portal como para el local municipal, procurando un claro y seguro acceso a los mismos y dotándolo de una unidad compositiva.

La planta de sótano, cuyo uso es también equipamental, se destinará bien para ampliar el local municipal de planta baja o bien para aquellos locales comunitarios que no puedan ubicarse en la planta baja. El programa concreto para esta planta se adoptará en función de las necesidades que haya de común acuerdo entre el Ayuntamiento de Otxandio y la Dirección de Vivienda y Arquitectura y se comunicará oportunamente.

Se analizará el sistema estructural propuesto en el anteproyecto y se justificará su adecuación o cambio bajo criterios de ciclo de vida, sostenibilidad, funcionalidad, de condiciones frente al fuego, acústicas, térmicas o económicas.

Se diseñará el espacio de parcela no ocupado por la edificación.

Se atenderán las limitaciones establecidas en el Decreto 39/2008, de 4 de marzo, sobre Régimen jurídico de viviendas de protección pública y medidas financieras en materia de vivienda y suelo y la Orden de 12 de febrero de 2009, por la que se aprueban las Ordenanzas de diseño de Viviendas de protección oficial (BOPV 03/03/2009).

Régimen de uso de los alojamientos dotacionales

Los alojamientos a plantear funcionarán en régimen de alquiler. Para este tipo de construcciones y por los usuarios que las habitarán, es prioritaria la reducción de costes de mantenimiento. De la misma manera, se tenderá a la mínima demanda energética y a la reducción máxima de los costes fijos en los suministros energéticos.

El mantenimiento y la incorporación de la variable del ciclo de vida completo del edificio deben ser una prioridad desde la fase de diseño. El uso de un alojamiento en alquiler es intensivo. Se hace imprescindible un diseño óptimo de las zonas comunes, donde son fundamentales el mantenimiento y la limpieza.

Los espacios comunes serán únicamente los que sean obligatorios por normativa. En estas condiciones, para esta promoción se contempla un único núcleo de comunicaciones que sirva a todos los alojamientos.

Análisis de la parcela y sus condiciones topográficas

La parcela, ubicada en el Casco Urbano de Otxandío, presenta una orografía totalmente horizontal, sin ningún tipo de problema para la accesibilidad al edificio.

1.3. NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN OBLIGATORIA

Ficha Urbanística

Según el **Artículo 86** del Plan General de Ordenación Urbana de Otxandío, a esta parcela le son de aplicación los siguientes Parámetros Urbanísticos:

DEFINICIÓN

Corresponde a la parcela donde se ubica el antiguo cine del municipio en la calle Udaletxe, 2.

DELIMITACIÓN

Es el área señalada por la trama correspondiente en el plano: P.09 EN SUELO URBANO Y URBANIZABLE (según el PGOU)

PARÁMETROS URBANÍSTICOS

1.- DATOS DE SUPERFICIE Y APROVECHAMIENTO.

-Superficie de parcela	344,00 m ²
-Uso característico	Equipamiento
-Superficie máxima edificable s/rasante	829,00 m ²
-Ocupación máxima	276,50 m ² s/alineaciones
-Altura máxima de la edificación	s/documentación gráfica
-Profundidad edificable	s/documentación gráfica
-Alineaciones	s/documentación gráfica
-Alturas	S+B+2

2.- RÉGIMEN DE USOS

-La superficie máxima edificable dentro de las áreas con aprovechamiento lucrativo será la siguiente:

PLANTA DE SÓTANO:	345,70 M ² . Almacén – Varios Equipamiento
PLANTAS BAJA Y ALTAS:	829,00 M ² . Equipamiento Alojamientos Dotacionales

-La superficie expresada para las plantas de sótano es orientativa y podrá ampliarse hasta agotar el máximo permitido por las alineaciones máximas.

ANÁLISIS DE LA PARCELA Y SU INTEGRACIÓN CON LAS EDIFICACIONES EXISTENTES Y CON LA QUE FORMA MEDIANERA

La parcela, como ya se ha comentado, conforma una esquina de un conjunto edificatorio formado por 3 construcciones, la que aquí se propone y dos más de diferente tipología, altura, composición y dimensiones.

Estando por ello situada entre dos edificaciones ya existentes y tan diferentes entre sí, la nueva construcción procurará una correcta integración con los existentes, facilitando la graduación de alturas que propone el plan general e intentando una lectura lo más unitaria posible del conjunto en el que se integra. Unidad, que no debe entenderse como mimetismo, sino como integración volumétrica con el objetivo de conseguir un espacio urbano atractivo y generador de relación social

Se hará un adecuado estudio de las cubiertas existentes en relación a la propuesta así como de las medianeras existentes.

1.4. ELEMENTOS FIJOS Y VARIABLES DE LA PROMOCIÓN

Se consideran como elementos fijos de la promoción y por lo tanto sin posibilidad de alternativa, los siguientes criterios de ordenación:

- Se planteará un único núcleo de comunicaciones para toda la promoción
- Todos los alojamientos dispondrán, al menos, la estancia principal hacia el espacio urbano.
- Programa mínimo de los Alojamientos Dotacionales.
- Número de Alojamientos Dotacionales.

Como elementos variables de la promoción se pueden mencionar:

- Diseño interior de los alojamientos: pequeños cambios en la distribución.
- Organización de los alojamientos en el conjunto edificatorio.
- Propuesta de alzados. Justificar la solución adoptada.
- Distribución de la planta baja.
- Sistema estructural propuesto.

1.5. CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD EN LA PROMOCIÓN

Todas las propuestas arquitectónicas que se realicen deberán, desde el punto de vista de la eficiencia energética, responder a edificios de consumo nulo y zero emisiones de CO₂, pero partiendo de unas soluciones de diseño de calidad.

El edificio seguirá principios bioclimáticos, a efectos de la máxima captación solar y el correspondiente ahorro energético, considerando los cambios estacionales de cara al confort térmico y se diseñará siguiendo criterios de ahorro económico relacionados con su factor de forma y con la relación de superficies útiles de distribución y de estancias.

Se intentará agrupar en zonas interiores aquellos espacios que requieren de ciertas instalaciones (aseos, cocinas, almacenes) dejando los espacios exteriores para aquellas estancias que requieren de unas condiciones de iluminación y ventilación superiores.

Las instalaciones de calefacción y ACS, además de ser eficientes, deberán ser fácilmente mantenibles y sencillas de utilizar.

Se buscará la eficiencia energética desde la reducción de la demanda energética respondiendo a las necesidades concretas de los inquilinos de vivienda pública que son de bajos recursos. Se trata de diseñar los edificios para que demanden la menor energía posible, pero siempre dentro de un equilibrio coste-beneficio. En este punto considerar también el estudio de medidas que eviten los sobrecalentamientos, como sombreamientos o dobles orientaciones, que puedan implicar una demanda de refrigeración en las viviendas.

Se propondrán instalaciones que sean altamente eficientes en relación al ciclo de vida.

El diseño del edificio tendrá en cuenta el análisis del ciclo de vida de los materiales utilizados.

Lo que se plantea es un orden de prioridades a la hora de establecer medidas para el ahorro energético. Se trata en primer lugar de reducir la demanda energética, en segundo lugar, de plantear sistemas pasivos eficientes y en tercer lugar plantear sistemas activos eficientes con la incorporación de energías renovables.

La promoción (en proyecto y/u obra) se desarrollará conforme a lo previsto y recogido en el presente pliego, base de la presente licitación y se considerarán las siguientes mejoras constructivas y de diseño y producto:

- Se dará cumplimiento al Decreto 178/2015 y a la Ley 4/2019, de Sostenibilidad Energética en la CAE, incluyendo, al menos, lo siguiente:
 - o Será un edificio de consumo casi nulo, incluyendo: Calificación Energética tipo A, adecuada compacidad y factor de forma, adecuado tamaño y orientación de huecos, aumento de aislamientos y carpinterías, correcto sellado de juntas y adecuado control de infiltraciones y estanqueidad.
 - o La ventilación de los alojamientos será por sistema de doble flujo con intercambiador de calor, el cual se dispondrá en cada vivienda con acceso desde zona común de la edificación (preferible sobre puerta de acceso).
 - o Parte de la demanda energética (de Calefacción y ACS) se cubrirá con energía renovable y se analizará el máximo aprovechamiento de la energía fotovoltaica.
 - o El modelo energético se basa en la progresiva descarbonización del parque residencial en Europa.
 - o Se realizarán propuestas concretas, que se definirán, para el sistema de generación y distribución de calor/frío y ventilación en las viviendas. Se analizará la conveniencia de sistemas individualizados o centralizados, las pérdidas por recirculación, la fase de uso y mantenimiento, los costes de implantación y uso.

Se analizarán así mismo las necesidades espaciales de cada equipo propuesto (y se reflejarán en planta), patinillos, cuartos técnicos, espacios interiores de viviendas).

1.6. FACHADAS

La fachada es el paramento exterior de un edificio, generalmente el principal, por lo que su composición formal y volumétrica cobran gran importancia. A través de ellas se debe expresar los conceptos principales del edificio, bien su funcionalidad, bien su aportación al medio; y además debe encajar en el entorno en el que se sitúa el edificio.

Por ello se analizarán los distintos elementos compositivos de la fachada entre los que cabe destacar: la “silueta” del edificio, las formas y volúmenes, las texturas, los colores que dependen de los materiales utilizados.

El diseño de fachadas es uno de los elementos constructivos con mayor incidencia en el momento de proyectar el edificio. Posee gran importancia para garantizar confort térmico (junto con las instalaciones del edificio), acústico y lumínico. Los materiales y componentes de los que estará formada —así como su comportamiento en conjunto— tienen gran incidencia en el consumo energético. Aspecto cada vez más relevante en nuestro entorno.

Un correcto diseño de fachada genera ahorro en mantenimiento. Pues logra conservar el edificio en las mejores condiciones por un largo periodo de tiempo.

El diseño de la composición, estética y acabados de las fachadas significarán el edificio y el lugar utilizando cualquier tipo de lenguaje. Se buscarán propuestas que mejoren funcionalmente el edificio (resolución de tendido de ropa en caso de ser en fachada, iluminación y ventilación).

La fachada deberá analizar las existencias, el entorno próximo, y responder de una forma integradora al conjunto urbano.

Las soluciones propuestas tendrán en cuenta los criterios de sostenibilidad impulsados desde el Decreto 178/2015, la Ley 4/2019 y la Guía de Edificación Sostenible para asegurar un buen comportamiento energético. Se propondrán soluciones lo más unitarias posible, que requieran del mínimo mantenimiento.

1.7. CUBIERTAS

La cubierta en el anteproyecto está resuelta a dos aguas produciendo el giro en la esquina del edificio y rematando contra las dos medianeras existentes. En cualquier caso, se estará a lo dispuesto desde la Normativa urbanística municipal para determinar las posibilidades que esta ofrezca para la resolución formal y constructiva de este elemento.

La parcela objeto de estudio se encuentra entre dos edificaciones de diferentes alturas con las que forma medianera formando entre las tres un conjunto edificatorio único.

Se analizará la posibilidad de alojar algún tipo de maquinaria de instalaciones, si fuera necesario, en función de las propuestas que se hagan.

1.8. ANTEPROYECTO

Se adjunta un estudio-anteproyecto con la propuesta que, para esta parcela se ha realizado con los mismos criterios y condiciones que regirán en la presente contratación.

Las propuestas que se presenten para la redacción de los proyectos básico y de ejecución, así como para la dirección facultativa, considerará este estudio, y teniendo en cuenta lo indicado como elementos fijos y variables de la promoción, reflejarán aquellos aspectos que puedan ser objeto de mejora, tanto desde el punto de vista funcional como desde el punto de vista constructivo, energético o compositivo.

CONDICIONES PARTICULARES DEL LOTE 3

12 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL EN PARCELA U.A.U. 13.1 DEL BARRIO DE SAN JUAN. ORDIZIA. GIPUZKOA

1.1. EMPLAZAMIENTO

La parcela U.A.U. 13.1, presenta frente Sur a la calle Floreaga, tiene forma sensiblemente rectangular y es colindante a la parcela 13.2 por la zona norte. Entre ellas, no obstante, se sitúa una edificación ya consolidada de volumen similar a las que aquí resultarán. El motivo de la conexión puntual entre las dos parcelas es introducir, si fuera conveniente, los pasos de instalaciones necesarios para una gestión unificada de las infraestructuras de los tres edificios (el de la parcela 13.1, objeto de este lote y los dos de la parcela 13.2, objeto del lote 4).

Hacia el Norte limita con un espacio libre de edificación. Al Este de esta parcela se sitúa la edificación mencionada de tipología similar a la que aquí se propone y hacia el Oeste también limita con espacios, ahora libres de edificación.

El entorno está formado por construcciones de similar tipología. La parcela se encuentra en estos momentos libre de edificaciones. La parcela edificable es la resultante de sustraer a una superficie de 23mx16m, un rectángulo de 12mx5m desde uno de sus vértices. La ocupación máxima en planta sobre rasante es de 308m² y de 368m² bajo rasante.

El suelo de esta parcela pertenece al Gobierno Vasco, por transmisión municipal mediante permuta desde el año 1994.

1.2. ANÁLISIS DE LA PARCELA / PROGRAMA DE NECESIDADES

La propuesta que se realice deberá ser el resultado del análisis de los siguientes condicionantes, entre otros:

- El programa de necesidades planteado para desarrollar en la misma.
- Régimen de uso de las viviendas planteadas.
- Normativa urbanística de aplicación obligatoria.
- Otra Normativa técnica de obligado cumplimiento.
- El análisis del anteproyecto presentado.

Programa de necesidades a plantear.

Se trata de una promoción para 12 Viviendas de Protección Oficial.

El Plan General de Ordenación Urbana de Ordizia y el Plan Especial de Ordenación Urbana de la A.I.U 13 Floreaga, Parcela a.20.13.1 son los documentos urbanísticos de referencia a considerar en el estudio de esta parcela. Esta parcela está destinada a la construcción de Viviendas de Protección Oficial.

Como criterio de diseño general, las viviendas serán de dos dormitorios.

Dentro del programa de las viviendas se definirán áreas diferenciadas para el estar, para la zona de cocina/comedor, dormitorios y aseo. Cada estancia deberá quedar resuelta funcionalmente en sí misma con el amueblamiento correspondiente. Se analizará la relación espacial entre la cocina-comedor y el estar. También se analizarán adecuadamente los espacios de almacenamiento en la vivienda.

Se atenderá a lo indicado en la Orden de 12 de febrero de 2009, por la que se aprueban las Ordenanzas de diseño de Viviendas de protección oficial (BOPV 03/03/2009). También se tendrá en cuenta el Proyecto de Decreto de Habitabilidad.

Una de las viviendas proyectadas debe de ser adaptada.

Las viviendas adaptadas deberán respetar en todo caso la superficie útil máxima de 60m². Las condiciones de accesibilidad serán las que se indican en el Anejo III del Decreto 68/2000. El baño en las viviendas adaptadas dispondrá de bañera, ducha, inodoro y lavabo, pudiendo estar la ducha enrasada con el pavimento en cuyo caso el espacio ocupado por la misma podrá formar parte del diámetro mínimo de 1,80m para maniobra que necesariamente se deberá inscribir en el baño.

Se optimizarán y regularizarán los espacios de uso común.

El perfil edificatorio es de sótano + planta baja + 3 plantas en altura.

La planta de sótano se destinará a aparcamiento de vehículos, debiendo vincular una plaza por vivienda.

La planta baja se podrá destinar al portal de acceso a las viviendas, locales comunitarios, trasteros, cuartos de instalaciones, debiendo reservar, al menos, 80,50m² para uso comercial.

La superficie de parcela no ocupada por la edificación también será objeto de diseño. Se evitará la creación de barreras físicas que dificulten la visión.

Régimen de uso de las viviendas de protección oficial

Las viviendas de protección oficial a plantear funcionarán en régimen de alquiler. Para este tipo de construcciones y por los usuarios que las habitarán, es prioritaria la reducción de costes de mantenimiento. De la misma manera, se tenderá a la mínima demanda energética y a la reducción máxima de los costes fijos en los suministros energéticos.

El mantenimiento y la incorporación de la variable del ciclo de vida completo del edificio deben ser una prioridad desde la fase de diseño. El uso de un alojamiento en alquiler es intensivo. Se hace imprescindible un diseño óptimo de las zonas comunes, donde son fundamentales el mantenimiento y la limpieza.

Los espacios comunes serán únicamente los que sean obligatorios por normativa. En estas condiciones, para esta promoción se contempla un único núcleo de comunicaciones que sirva a todos los alojamientos.

Análisis de la parcela y sus condiciones topográficas

La parcela se ubica en el cruce que forman las calles Floreaga y Zeberioenea.

Su perímetro se encuentra totalmente urbanizado. Tanto la calle Floreaga como la calle Zeberioenea salvan importantes desniveles en su desarrollo. No obstante, produciendo el acceso peatonal por la calle Floreaga, el acceso rodado se puede realizar naturalmente (sin pendientes excesivas) desde la calle Zeberioenea.

Actualmente la parcela presenta un cierto desnivel tras las tareas de urbanización realizadas que tras su retirada dejará la parcela libre de obstáculos para su edificación.

1.3. NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN OBLIGATORIA

P.E.O.U. DEL A.I.U. "13-FLOREAGA" – PARCELA a.20.13.1

FICHA URBANÍSTICA

A.I.U. «13 - FLOREAGA» (Superficie: 9.560 m²)

I. CRITERIOS Y OBJETIVOS DE ORDENACION

Consolidar la edificación y tipología existente, destinando el área al uso predominante residencial.

Se prevé asimismo la colmatación los espacios vacantes entre edificaciones mediante la ejecución de tres «bloques» similares a los existentes, sobre la base de las determinaciones del planeamiento anteriormente vigente.

En este sentido, se ha venido desarrollando últimamente un proyecto de iniciativa pública que responde a los referidos criterios, y que cumplimentaría también las condiciones de edificación establecidas en el presente Proyecto.

Consolidar la urbanización recientemente ejecutada.

II. REGIMEN URBANISTICO GENERAL

La parcela "a.20.13.1" incluye las parcelas 13.1 y 13.2.

1. Calificación global.

- Zona A.20/13 (Residencial de edificación Abierta): (Superficie: 9.560 m²).

— Condiciones particulares de edificación:

Aprovechamiento consolidado:

El aprovechamiento edificatorio normativo será el resultante de la forma actual de las edificaciones consolidadas.

Aprovechamiento nuevo:

En la parcela «a.20.13.1»: 3.542 m²(t).

Parámetros reguladores de la forma de la edificación:

Se consolidan el perfil y altura de edificación de las construcciones existentes.

En la parcela «a.20.13.1»:

Perfil de edificación: IV/I.

Altura de edificación: 13,50 m.

2. Régimen jurídico de desarrollo y ejecución.

- - Clasificación del suelo:
Suelo urbano.
- - Régimen de desarrollo y ejecución del planeamiento:
Ejecución directa.
- - Programa de actuación:
«En ejecución» a partir de la aprobación definitiva de las Normas Subsidiarias.
- - Régimen general de asignación del aprovechamiento urbanístico:
Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente.

III. ORDENACION PORMENORIZADA

1. Calificación pormenorizada.

Las condiciones de Zonificación pormenorizada en el Área se ajustarán, con carácter normativo, a lo establecido en el plano «II.6 Zonificación Pormenorizada (Área Urbana)» perteneciente al presente Proyecto.

Características de la ordenación:

Uso de vivienda.

Aprovechamiento edificatorio nuevo:

Parcelas «a.20»: 3.542 m²(t).

- Nº viviendas: 36 viviendas de protección pública (máximo).
 - Uso sobre rasante (plantas 1ª a 3ª): residencial (VPP)
 - Uso sobre rasante (planta baja): comercial y usos vinculados a residencial
 - Uso bajo cubierta: usos vinculados a residencial (*)
 - Edificabilidad máxima uso residencial para VPP (plantas 1ª a 3ª): 2.772m²(t)
 - Edificabilidad máxima uso comercial y vinculados a residencial (PB): 924m²(t)
 - Edificabilidad mínima uso comercial 241,51m² (t)
- (*) se entenderá por usos vinculados a residencial: trasteros, cuartos comunitarios, cuartos de instalaciones o similares.

2. Condiciones particulares de edificación, dominio y uso.

Las alineaciones máximas y usos por plantas de la edificación proyectada, sobre y bajo rasante, se reflejan en los planos «O.4. Condiciones de Edificación, Dominio y Uso. Alineaciones y rasantes (Área Urbana). Modificado» y «O.5. Condiciones de la Edificación. Usos por plantas. Sección» incluidos en el presente documento.

3. Gráficos.

«O.4. Condiciones de Edificación, Dominio y Uso. Alineaciones y rasantes (Área Urbana). Modificado». Escala 1/1000

«O.5. Condiciones de la Edificación. Usos por plantas. Sección». Escala 1/500

LOS PARÁMETROS URBANÍSTICOS RESULTANTES DE LA PARCELA SON LOS SIGUIENTES

- Nº viviendas: 36 (máximo), en tres bloques de 12 (máximo) c/u.
- Uso sobre rasante (plantas 1ª a 3ª): residencial (VPP)
- Uso sobre rasante (planta baja): comercial y usos vinculados a residencial
- Uso bajo cubierta: usos vinculados a residencial
- Superficie total parcela urbanística: 2.600m² (2.226,20m² según última medición)
- Perfil: S+B+3
- Ocupación Máxima Sótano: 368m²t (23m x 16m) x 3 bloques = 1.104m²t
- Ocupación Máxima en planta sobre rasante: 308 m²t x 3 bloques = 924m²t (según las alineaciones máximas de la ficha de parcela)
- Edificabilidad Máxima: 3.542m²(t)
- Superficie cesión obligatoria de espacios libres: 85,01m²
- 1 plaza de aparcamiento vinculada por vivienda, en el mismo bloque

Las rasantes definidas en el PEOU no son vinculantes, quedando sujetas a la definición del proyecto.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS BLOQUES

La promoción se desarrollará en 3 bloques de iguales características:

- Ocupación en planta en forma de "L" de 16 x 23 m de contorno exterior y retranqueo de 12 x 5m en zona sobre garaje
- Perfil edificatorio de 4 plantas sobre rasante y 1 planta de sótano (S + PB + 3)
- Preferentemente 4 viviendas por planta tipo.
- La mayoría de las viviendas serán de 2D. Una de ellas deberá ser adaptada.
- Las plazas de garaje se ubicarán en planta sótano
- Los trasteros se situarán en sótano, planta baja o bajocubierta

Las dimensiones y condiciones de los edificios verificarán las Ordenanzas de Diseño de VPO.

Preferentemente la superficie destinada a uso comercial se repartirá equitativamente entre los tres bloques.

1.4. ELEMENTOS FIJOS Y VARIABLES DE LA PROMOCIÓN

Se consideran como elementos fijos de la promoción y por lo tanto sin posibilidad de alternativa, los siguientes criterios de ordenación:

- Se mantendrá el núcleo de comunicaciones en su situación.
- Se mantendrá la disposición de las viviendas en la distribución en planta.
- Se mantendrá el programa de las viviendas.

Como elementos variables de la promoción se pueden mencionar:

- Diseño interior de las viviendas: pequeños cambios en la distribución
- Propuesta de alzados
- Distribución de la planta baja

1.5. CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD EN LA PROMOCIÓN

Todas las propuestas arquitectónicas que se realicen deberán, desde el punto de vista de la eficiencia energética, responder a edificios de consumo nulo y zero emisiones de CO₂, pero partiendo de unas soluciones de diseño de calidad.

El edificio seguirá principios bioclimáticos, a efectos de la máxima captación solar y el correspondiente ahorro energético, considerando los cambios estacionales de cara al confort térmico y se diseñará siguiendo criterios de ahorro económico relacionados con su factor de forma y con la relación de superficies útiles de distribución y de estancias.

Se intentará agrupar en zonas interiores aquellos espacios que requieren de ciertas instalaciones (aseos, cocinas, almacenes) dejando los espacios exteriores para aquellas estancias que requieren de unas condiciones de iluminación y ventilación superiores.

Las instalaciones de calefacción y ACS, además de ser eficientes, deberán ser fácilmente mantenibles y sencillas de utilizar.

Se buscará la eficiencia energética desde la reducción de la demanda energética respondiendo a las necesidades concretas de los inquilinos de vivienda pública que son de bajos recursos. Se trata de diseñar los edificios para que demanden la menor energía posible, pero siempre dentro de un equilibrio coste-beneficio. En este punto considerar también el estudio de medidas que eviten los sobrecalentamientos, como sombreadamientos o dobles orientaciones, que puedan implicar una demanda de refrigeración en las viviendas.

Se pondrán instalaciones que sean altamente eficientes en relación al ciclo de vida.

El diseño del edificio tendrá en cuenta el análisis del ciclo de vida de los materiales utilizados.

Lo que se plantea es un orden de prioridades a la hora de establecer medidas para el ahorro energético. Se trata en primer lugar de reducir la demanda energética, en segundo lugar, de plantear sistemas pasivos eficientes y en tercer lugar plantear sistemas activos eficientes con la incorporación de energías renovables.

La promoción (en proyecto y/u obra) se desarrollará conforme a lo previsto y recogido en el presente pliego, base de la presente licitación y se considerarán las siguientes mejoras constructivas y de diseño y producto:

- Se dará cumplimiento al Decreto 178/2015 y a la Ley 4/1990, de Sostenibilidad Energética en la CAE, incluyendo, al menos, lo siguiente:
 - o Será un edificio de consumo casi nulo, incluyendo: Calificación Energética tipo A, adecuada compacidad y factor de forma, adecuado tamaño y orientación de huecos, aumento de aislamientos y carpinterías, correcto sellado de juntas y adecuado control de infiltraciones y estanqueidad.
 - o La ventilación de las viviendas será por sistema de doble flujo con intercambiador de calor, el cual se dispondrá en cada vivienda con acceso desde zona común de la edificación (preferible sobre puerta de acceso).
 - o Parte de la demanda energética (de Calefacción y ACS) se cubrirá con energía renovable y se analizará el máximo aprovechamiento de la energía fotovoltaica.
 - o En el garaje se incorporarán puntos de recarga para vehículos eléctricos.
 - o El modelo energético se basa en la progresiva descarbonización del parque residencial en Europa.
 - o Se realizarán propuestas concretas, que se definirán, para el sistema de generación y distribución de calor/frío y ventilación en las viviendas. Se analizará la conveniencia de sistemas individualizados o centralizados, las pérdidas por recirculación, la fase de uso y mantenimiento, los costes de implantación y uso. Se analizarán así mismo las necesidades espaciales de cada equipo propuesto (y se reflejarán en planta), patinillos, cuartos técnicos, espacios interiores de viviendas).

1.6. FACHADAS

La fachada es el paramento exterior de un edificio, generalmente el principal, por lo que su composición formal y volumétrica cobran gran importancia. A través de ellas se debe expresar los conceptos principales del edificio, bien su funcionalidad, bien su aportación al medio; y además debe encajar en el entorno en el que se sitúa el edificio.

Por ello se analizarán los distintos elementos compositivos de la fachada entre los que cabe destacar: la "silueta" del edificio, las formas y volúmenes, las texturas, los colores, que dependen de los materiales utilizados.

El diseño de fachadas es uno de los elementos constructivos con mayor incidencia en el momento de proyectar el edificio. Posee gran importancia para garantizar confort térmico (junto con las instalaciones del edificio), acústico y lumínico. Los materiales y componentes de los que estará formada —así como su comportamiento en conjunto— tienen gran incidencia en el consumo energético. Aspecto cada vez más relevante en nuestro entorno.

Un correcto diseño de fachada genera ahorro en mantenimiento. Pues logra conservar el edificio en las mejores condiciones por un largo periodo de tiempo.

El diseño de la composición, estética y acabados de las fachadas significarán el edificio y el lugar utilizando cualquier tipo de lenguaje. Se buscarán propuestas que mejoren funcionalmente el edificio (resolución de tendido de ropa en caso de ser en fachada, iluminación y ventilación).

Las soluciones propuestas tendrán en cuenta los criterios de sostenibilidad impulsados desde el Decreto 178/2015, la Ley 4/2019 y la Guía de Edificación Sostenible para asegurar un buen

comportamiento energético. Se propondrán soluciones lo más unitarias posible, que requieran del mínimo mantenimiento.

Se estudiará así mismo, la integración de las soluciones de fachada en la planta baja. De la misma manera se dará respuesta adecuada y justificada al oscurecimiento de las estancias.

1.7. CUBIERTAS

La cubierta en el anteproyecto se resuelve con la solución de cubierta plana. En cualquier caso, se estará a lo dispuesto desde la Normativa urbanística municipal para determinar las posibilidades que esta ofrezca para la resolución formal y constructiva de este elemento.

También se analizará la posibilidad de alojar algún tipo de maquinaria de instalaciones, si fuera necesario, en función de las propuestas que se hagan.

1.8. ANTEPROYECTO

Se adjunta un estudio-anteproyecto con la propuesta que, para esta parcela se ha realizado con los mismos criterios y condiciones que regirán en la presente contratación.

Las propuestas que se presenten para la redacción de los proyectos básico y de ejecución, así como para la dirección facultativa, considerará este estudio, y teniendo en cuenta lo indicado como elementos fijos y variables de la promoción, reflejarán aquellos aspectos que puedan ser objeto de mejora, tanto desde el punto de vista funcional como desde el punto de vista constructivo, energético o compositivo.

CONDICIONES PARTICULARES DEL LOTE 4

24 VIVIENDAS SOCIALES EN PARCELA U.A.U. 13.2 DEL BARRIO DE SAN JUAN. ORDIZIA. GIPUZKOA

1.1. EMPLAZAMIENTO

La parcela U.A.U. 13.2, presenta frente Sur a la calle Floreaga, tiene forma sensiblemente rectangular y es colindante a la parcela 13.1 por la zona norte. Entre ellas, no obstante, se sitúa una edificación ya consolidada de volumen similar a las que aquí resultarán. El motivo de la conexión puntual entre las dos parcelas es introducir, si fuera conveniente, los pasos de instalaciones necesarios para una gestión unificada de las infraestructuras de los tres edificios (el de la parcela 13.1, objeto del lote 3 y los dos de la parcela 13.2, objeto de este lote 4). Hacia el Norte limita con un espacio libre de edificación. Al Oeste de esta parcela se sitúa la edificación mencionada de tipología similar a la que aquí se propone y hacia el Este limita con una edificación residencial de B+3 alturas.

El entorno está formado por construcciones de similar tipología. La parcela se encuentra en estos momentos libre de edificaciones. La parcela edificable albergará 2 bloques de tipología similar al del Lote 3. Es decir, cada edificio ocupará un espacio resultante de sustraer a una superficie de 23mx16m, un rectángulo de 12mx5m desde uno de sus vértices. La ocupación máxima en planta sobre rasante es de 308m² y de 368m² bajo rasante en cada uno de los bloques.

El suelo de esta parcela pertenece al Gobierno Vasco, por transmisión municipal mediante permuta desde el año 1994.

1.2. ANÁLISIS DE LA PARCELA / PROGRAMA DE NECESIDADES

La propuesta que se realice deberá ser el resultado del análisis de los siguientes condicionantes, entre otros:

- El programa de necesidades planteado para desarrollar en la misma.
- Régimen de uso de las viviendas planteadas.
- Normativa urbanística de aplicación obligatoria.
- Otra Normativa técnica de obligado cumplimiento.
- El análisis del anteproyecto presentado.

Programa de necesidades a plantear.

Se trata de una promoción para 24 Viviendas Sociales.

El Plan General de Ordenación Urbana de Ordizia y el Plan Especial de Ordenación Urbana de la A.I.U 13 Floreaga, Parcela a.20.13.1 son los documentos urbanísticos de referencia a considerar en el estudio de esta parcela. Esta parcela está destinada a la construcción de Viviendas de Protección Pública.

Como criterio de diseño general, las viviendas serán de dos dormitorios.

Dentro del programa de las viviendas se definirán áreas diferenciadas para el estar, para la zona de cocina/comedor, dormitorios y aseo. Cada estancia deberá quedar resuelta funcionalmente en sí misma con el amueblamiento correspondiente. Se analizará la relación espacial entre la cocina-comedor y el estar. También se analizarán adecuadamente los espacios de almacenamiento en la vivienda.

Se analizará bien la solución que se dé a la iluminación y ventilación de la cocina, y si fuera posible diferenciarlas del estar.

Se atenderá a lo indicado en la Orden de 12 de febrero de 2009, por la que se aprueban las Ordenanzas de diseño de Viviendas de protección oficial (BOPV 03/03/2009). También se tendrá en cuenta el Proyecto de Decreto de Habitabilidad.

Una de las viviendas proyectadas debe de ser adaptada.

Las viviendas adaptadas deberán respetar en todo caso la superficie útil máxima de 60m². Las condiciones de accesibilidad serán las que se indican en el Anejo III del Decreto 68/2000. El baño en las viviendas adaptadas dispondrá de bañera, ducha, inodoro y lavabo, pudiendo estar la ducha enrasada con el pavimento en cuyo caso el espacio ocupado por la misma podrá formar parte del diámetro mínimo de 1,80m para maniobra que necesariamente se deberá inscribir en el baño.

Se optimizarán y regularizarán los espacios de uso común.

El perfil edificatorio es de sótano + planta baja + 3 plantas en altura.

La planta de sótano se destinará a aparcamiento de vehículos, debiendo vincular una plaza por vivienda.

La planta baja se podrá destinar al portal de acceso a las viviendas, locales comunitarios, trasteros, cuartos de instalaciones, debiendo reservar, al menos, 80,50m² para uso comercial.

La superficie de parcela no ocupada por la edificación también será objeto de diseño. Se evitará la creación de barreras físicas que dificulten la visión.

Se resolverá el acceso a las plantas de aparcamiento, minimizando al máximo el impacto urbano.

Régimen de uso de las viviendas de protección social

Las viviendas a plantear funcionarán en régimen de alquiler. Para este tipo de construcciones y por los usuarios que las habitarán, es prioritaria la reducción de costes de mantenimiento. De la misma manera, se tenderá a la mínima demanda energética y a la reducción máxima de los costes fijos en los suministros energéticos.

El mantenimiento y la incorporación de la variable del ciclo de vida completo del edificio deben ser una prioridad desde la fase de diseño. El uso de un alojamiento en alquiler es intensivo. Se hace imprescindible un diseño óptimo de las zonas comunes, donde son fundamentales el mantenimiento y la limpieza.

Los espacios comunes serán únicamente los que sean obligatorios por normativa. En estas condiciones, para esta promoción se contempla un único núcleo de comunicaciones que sirva a todos los alojamientos.

Análisis de la parcela y sus condiciones topográficas

La parcela se ubica en la calle Floreaga de Ordizia.

Esta calle se encuentra completamente urbanizada. Topográficamente, los edificios se irán adaptando a las cotas, sin modificación sustancial del perfil del terreno.

Actualmente la parcela está completamente libre, sólo ocupada con algunos elementos vegetales de pequeño porte.

1.3. NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN OBLIGATORIA

P.E.O.U. DEL A.I.U. "13-FLOREAGA" – PARCELA a.20.13.1

FICHA URBANÍSTICA

A.I.U. «13 - FLOREAGA» (Superficie: 9.560 m²)

I. CRITERIOS Y OBJETIVOS DE ORDENACION

Consolidar la edificación y tipología existente, destinando el área al uso predominante residencial.

Se prevé asimismo la colmatación los espacios vacantes entre edificaciones mediante la ejecución de tres «bloques» similares a los existentes, sobre la base de las determinaciones del planeamiento anteriormente vigente.

En este sentido, se ha venido desarrollando últimamente un proyecto de iniciativa pública que responde a los referidos criterios, y que cumplimentaría también las condiciones de edificación establecidas en el presente Proyecto.

Consolidar la urbanización recientemente ejecutada.

II. REGIMEN URBANISTICO GENERAL

La parcela "a.20.13.1" incluye las parcelas 13.1 y 13.2.

1. Calificación global.

- Zona A.20/13 (Residencial de edificación Abierta): (Superficie: 9.560 m²).
-- Condiciones particulares de edificación:

Aprovechamiento consolidado:

El aprovechamiento edificatorio normativo será el resultante de la forma actual de las edificaciones consolidadas.

Aprovechamiento nuevo:

En la parcela «a.20.13.1»: 3.542 m²(t).

Parámetros reguladores de la forma de la edificación:

Se consolidan el perfil y altura de edificación de las construcciones existentes.

En la parcela «a.20.13.1»:

Perfil de edificación: IV/I.

Altura de edificación: 13,50 m.

2. Régimen jurídico de desarrollo y ejecución.

- - Clasificación del suelo:
Suelo urbano.
- - Régimen de desarrollo y ejecución del planeamiento:
Ejecución directa.
- - Programa de actuación:
«En ejecución» a partir de la aprobación definitiva de las Normas Subsidiarias.
- - Régimen general de asignación del aprovechamiento urbanístico:
Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente.

III. ORDENACION PORMENORIZADA

1. Calificación pormenorizada.

Las condiciones de Zonificación pormenorizada en el Área se ajustarán, con carácter normativo, a lo establecido en el plano «II.6 Zonificación Pormenorizada (Área Urbana)» perteneciente al presente Proyecto.

Características de la ordenación:

Uso de vivienda.

Aprovechamiento edificatorio nuevo:

Parcelas «a.20»: 3.542 m²(t).

- Nº viviendas: 36 viviendas de protección pública (máximo).
 - Uso sobre rasante (plantas 1ª a 3ª): residencial (VPP)
 - Uso sobre rasante (planta baja): comercial y usos vinculados a residencial
 - Uso bajo cubierta: usos vinculados a residencial (*)
 - Edificabilidad máxima uso residencial para VPP (plantas 1ª a 3ª): 2.772m²(t)
 - Edificabilidad máxima uso comercial y vinculados a residencial (PB): 924m²(t)
 - Edificabilidad mínima uso comercial 241,51m² (t)
- (*) se entenderá por usos vinculados a residencial: trasteros, cuartos comunitarios, cuartos de instalaciones o similares.

2. Condiciones particulares de edificación, dominio y uso.

Las alineaciones máximas y usos por plantas de la edificación proyectada, sobre y bajo rasante, se reflejan en los planos «O.4. Condiciones de Edificación, Dominio y Uso. Alineaciones y rasantes (Área Urbana). Modificado» y «O.5. Condiciones de la Edificación. Usos por plantas. Sección» incluidos en el presente documento.

3. Gráficos.

«O.4. Condiciones de Edificación, Dominio y Uso. Alineaciones y rasantes (Área Urbana). Modificado». Escala 1/1000

«O.5. Condiciones de la Edificación. Usos por plantas. Sección». Escala 1/500

LOS PARÁMETROS URBANÍSTICOS RESULTANTES DE LA PARCELA SON LOS SIGUIENTES

- Nº viviendas: 36 (máximo), en tres bloques de 12 (máximo) c/u.
- Uso sobre rasante (plantas 1ª a 3ª): residencial (VPP)
- Uso sobre rasante (planta baja): comercial y usos vinculados a residencial
- Uso bajo cubierta: usos vinculados a residencial
- Superficie total parcela urbanística: 2.600m² (2.226,20m² según última medición)
- Perfil: S+B+3
- Ocupación Máxima Sótano: 368m²t (23m x 16m) x 3 bloques = 1.104m²t
- Ocupación Máxima en planta sobre rasante: 308 m²t x 3 bloques = 924m²t (según las alineaciones máximas de la ficha de parcela)
- Edificabilidad Máxima: 3.542m²(t)
- Superficie cesión obligatoria de espacios libres: 85,01m²
- 1 plaza de aparcamiento vinculada por vivienda, en el mismo bloque

Las rasantes definidas en el PEOU no son vinculantes, quedando sujetas a la definición del proyecto.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS BLOQUES

La promoción se desarrollará en 3 bloques de iguales características:

- Ocupación en planta en forma de "L" de 16 x 23 m de contorno exterior y retranqueo de 12 x 5m en zona sobre garaje
- Perfil edificatorio de 4 plantas sobre rasante y 1 planta de sótano (S + PB + 3)
- Preferentemente 4 viviendas por planta tipo.
- La mayoría de las viviendas serán de 2D. Una de ellas deberá ser adaptada.
- Las plazas de garaje se ubicarán en planta sótano
- Los trasteros se situarán en sótano, planta baja o bajocubierta

Las dimensiones y condiciones de los edificios verificarán las Ordenanzas de Diseño de VPO.

Preferentemente la superficie destinada a uso comercial se repartirá equitativamente entre los tres bloques.

1.4. ELEMENTOS FIJOS Y VARIABLES DE LA PROMOCIÓN

Se consideran como elementos fijos de la promoción y por lo tanto sin posibilidad de alternativa, los siguientes criterios de ordenación:

- Se mantendrá el núcleo de comunicaciones en su situación.
- Se mantendrá la disposición de las viviendas en la distribución en planta.
- Se mantendrá el programa de las viviendas.

Como elementos variables de la promoción se pueden mencionar:

- Diseño interior de las viviendas: pequeños cambios en la distribución
- Propuesta de alzados
- Distribución de la planta baja

1.5. CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD EN LA PROMOCIÓN

Todas las propuestas arquitectónicas que se realicen deberán, desde el punto de vista de la eficiencia energética, responder a edificios de consumo nulo y zero emisiones de CO₂, pero partiendo de unas soluciones de diseño de calidad.

El edificio se diseñará siguiendo criterios de ahorro económico relacionados con su factor de forma y con la relación de superficies útiles de distribución y de estancias. También seguirá principios bioclimáticos, a efectos de la máxima captación solar y el correspondiente ahorro energético, considerando los cambios estacionales de cara al confort térmico.

Se intentará agrupar en zonas interiores aquellos espacios que requieren de ciertas instalaciones (aseos, cocinas, almacenes) dejando los espacios exteriores para aquellas estancias que requieren de unas condiciones de iluminación y ventilación superiores.

Las instalaciones de calefacción y ACS, además de ser eficientes, deberán ser fácilmente mantenibles y sencillas de utilizar.

Se buscará la eficiencia energética desde la reducción de la demanda energética respondiendo a las necesidades concretas de los inquilinos de vivienda pública que son de bajos recursos. Se trata de diseñar los edificios para que demanden la menor energía posible, pero siempre dentro de un equilibrio coste-beneficio. En este punto considerar también el estudio de medidas que eviten los sobrecalentamientos, como sombreamientos o dobles orientaciones, que puedan implicar una demanda de refrigeración en las viviendas.

Se propondrán instalaciones que sean altamente eficientes.

El diseño del edificio tendrá en cuenta el análisis del ciclo de vida de los materiales utilizados.

Lo que se plantea es un orden de prioridades a la hora de establecer medidas para el ahorro energético. Se trata en primer lugar de reducir la demanda energética, en segundo lugar, de plantear sistemas pasivos eficientes y en tercer lugar plantear sistemas activos con la incorporación de energías renovables.

La promoción (en proyecto y/u obra) se desarrollará conforme a lo previsto y recogido en el presente pliego, base de la presente licitación y se considerarán las siguientes mejoras constructivas y de diseño y producto:

- Se dará cumplimiento al Decreto 178/2015 y a la Ley 4/1990, de Sostenibilidad Energética en la CAE, incluyendo, al menos, lo siguiente:
 - o Será un edificio de consumo casi nulo, incluyendo: Calificación Energética tipo A, adecuada compacidad y factor de forma, adecuado tamaño y orientación de huecos, aumento de aislamientos y carpinterías, correcto sellado de juntas y adecuado control de infiltraciones y estanqueidad.
 - o La ventilación de las viviendas será por sistema de doble flujo con intercambiador de calor, el cual se dispondrá en cada vivienda con acceso desde zona común de la edificación (preferible sobre puerta de acceso).
 - o Parte de la demanda energética (de Calefacción y ACS) se cubrirá con energía renovable.
 - o En el garaje se incorporarán puntos de recarga para vehículos eléctricos.
 - o El modelo energético se basa en la progresiva descarbonización del parque residencial en Europa.
 - o Se realizarán propuestas concretas, que se definirán, para el sistema de generación y distribución de calor/frío y ventilación en las viviendas. Se analizará la conveniencia de sistemas individualizados o centralizados, las pérdidas por recirculación, la fase de uso y mantenimiento, los costes de implantación y uso. Se analizarán así mismo las necesidades espaciales de cada equipo propuesto (y se reflejarán en planta), patinillos, cuartos técnicos, espacios interiores de viviendas).

1.6. FACHADAS

La fachada es el paramento exterior de un edificio, generalmente el principal, por lo que su composición formal y volumétrica cobran gran importancia. A través de ellas se debe expresar los conceptos principales del edificio, bien su funcionalidad, bien su aportación al medio; y además debe encajar en el entorno en el que se sitúa el edificio.

Por ello se analizarán los distintos elementos compositivos de la fachada entre los que cabe destacar: la “silueta” del edificio, las formas y volúmenes, las texturas, los colores, que dependen de los materiales utilizados.

El diseño de fachadas es uno de los elementos constructivos con mayor incidencia en el momento de proyectar el edificio. Posee gran importancia para garantizar confort térmico (junto con las instalaciones del edificio), acústico y lumínico. Los materiales y componentes de los que estará formada —así como su comportamiento en conjunto— tienen gran incidencia en el consumo energético. Aspecto cada vez más relevante en nuestro entorno.

Un correcto diseño de fachada genera ahorro en mantenimiento. Pues logra conservar el edificio en las mejores condiciones por un largo periodo de tiempo.

El diseño de la composición, estética y acabados de las fachadas significarán el edificio y el lugar utilizando cualquier tipo de lenguaje. Se buscarán propuestas que mejoren

funcionalmente el edificio (resolución de tendido de ropa en caso de ser en fachada, iluminación y ventilación).

Las soluciones propuestas tendrán en cuenta los criterios de sostenibilidad impulsados desde el Decreto 178/2015, la Ley 4/2019 y la Guía de Edificación Sostenible para asegurar un buen comportamiento energético. Se propondrán soluciones lo más unitarias posible, que requieran del mínimo mantenimiento.

Se estudiará así mismo, la integración de las soluciones de fachada en la planta baja. De la misma manera, se dará respuesta adecuada y justificada al oscurecimiento de las estancias.

1.7. CUBIERTAS

La cubierta en el anteproyecto se resuelve con la solución de cubierta plana. En cualquier caso, se estará a lo dispuesto desde la Normativa urbanística municipal para determinar las posibilidades que esta ofrezca para la resolución formal y constructiva de este elemento. También se analizará la posibilidad de alojar algún tipo de maquinaria de instalaciones, si fuera necesario, en función de las propuestas que se hagan.

1.8. ANTEPROYECTO

Se adjunta un estudio-anteproyecto realizado para la parcela 13.1 pero que comparte con la 13.2 la tipología edificatoria, edificabilidades y demás parámetros urbanísticos.

No obstante, al tratarse de parcelas diferentes, y encontrándonos en una calle con un notable desnivel, habrá que resolver el acceso a los aparcamientos de las citadas parcelas de la forma más integradora posible y sin generar barreras físicas.

Las propuestas que se presenten para la redacción de los proyectos básico y de ejecución, así como para la dirección facultativa, considerará este estudio, y teniendo en cuenta lo indicado como elementos fijos y variables de la promoción, reflejarán aquellos aspectos que puedan ser objeto de mejora, tanto desde el punto de vista funcional como desde el punto de vista constructivo, energético o compositivo.

5. PROGRAMA DE REDACCIÓN Y ENTREGA DE PROYECTOS

Proyecto Básico: reuniones y entregas.

El plazo para la redacción del Proyecto Básico será el establecido en el punto 6 del Pliego de Condiciones Administrativas.

En la primera de las Reuniones de Seguimiento el Equipo redactor habrá analizado la documentación de la que consta el Anteproyecto del Lote que ha sido adjudicatario y aportará un informe escrito sobre los aspectos más relevantes que considere respecto a la solución planteada, alternativas a la misma, propuesta de mejora, materiales, que una vez confrontados con el Servicio de Promoción de Viviendas permita establecer un punto de partida para la redacción del Proyecto Básico. Así mismo habrá estado en contacto con el Ayuntamiento correspondiente y aportará un informe escrito sobre las contradicciones posibles entre la Normativa Municipal que afecte al proyecto y la Normativa de Alojamientos, VPO y/o Normas de Diseño o bien las condiciones específicas o particulares que afecten al desarrollo del proyecto. Así mismo, aportará propuestas arquitectónicas a nivel de anteproyecto con las indicaciones señaladas por el Servicio de Proyectos, Obras y Supervisiones tras la primera reunión. Antes de la redacción definitiva del Proyecto Básico habrá al menos otra reunión donde se acuerden todos los aspectos definitorios del mismo.

Finalizada la redacción del Proyecto Básico, se hará entrega telemática, a efectos de su Supervisión. La Dirección de Vivienda y Arquitectura del Gobierno Vasco elaborará en el plazo máximo de un mes un Informe sobre este Proyecto Básico que contendrá aspectos funcionales, técnicos, constructivos y de cumplimiento normativo. Dicho informe establecerá el plazo máximo para la corrección de errores.

Una vez subsanadas las observaciones planteadas, y para que se proceda a la Aprobación del Proyecto Básico, se hará entrega telemática del citado Proyecto Básico.

Los archivos informáticos se aportarán en formato pdf y en formato editable.

El Proyecto Básico contemplará en su memoria y en la documentación gráfica (con el nivel requerido para el proyecto básico) los requisitos necesarios para la acreditación de cada una de las medidas para la mejora de la sostenibilidad que se vayan a aplicar en el proyecto, según las fichas que para este fin se definen en la Guía de Edificación Sostenible para la Vivienda en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

De forma previa a la entrega del Proyecto de Ejecución se presentará la Memoria Ambiental y el Estudio Energético cuyo contenido mínimo se describe en el Anexo V. Este documento deberá ser aprobado por el Servicio de Proyectos, Obras y Supervisiones. Una vez obtenida la validación de las soluciones propuestas se desarrollará en el Proyecto de Ejecución.

Así mismo, el adjudicatario deberá incluir en el Proyecto Básico la relación de viviendas/alojamientos, anejos vinculados o no vinculados, identificación de los mismos, superficies, etc.

Memoria Ambiental y Estudio Energético

De forma previa a la entrega del Proyecto de Ejecución se presentará la Memoria Ambiental y el Estudio Energético cuyo contenido mínimo se describe en el Anexo V. Para ello se analizarán las soluciones constructivas que formen parte de la envolvente del edificio. Este documento deberá ser aprobado por el Servicio de Proyectos, Obras y Supervisiones. Una vez obtenida la validación de las soluciones propuestas se desarrollará en el Proyecto de Ejecución.

El plazo para la redacción de este documento se establece en el punto 6 del PCAP.

Proyecto de Ejecución: redacción y entregas.

El plazo para la redacción del Proyecto de Ejecución será el establecido en el punto 6 del Pliego de Condiciones Administrativas.

Durante el plazo de redacción del Proyecto de Ejecución se mantendrán al menos dos reuniones con el Servicio de Proyectos, Obras y Supervisiones con el fin de analizar el estado del proyecto y establecer criterios o pautas durante el seguimiento del mismo.

El Proyecto de Ejecución deberá contemplar en su memoria y en la documentación gráfica (con el nivel requerido para el proyecto de ejecución) los requisitos necesarios para la acreditación de cada una de las medidas para la mejora de la sostenibilidad que se estén aplicando en el proyecto, según las fichas que para este fin se definen en la Guía de Edificación Sostenible para la Vivienda en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

El Proyecto de Ejecución desarrollará la solución elegida en base a los resultados obtenidos de la Memoria Ambiental y el Estudio Energético realizado y validado por el Servicio de Proyectos, Obras y Supervisiones.

Redactado el Proyecto de Ejecución, se hará entrega telemática, a efectos de su Supervisión. La Dirección de Vivienda y Arquitectura emitirá un Informe referido a los aspectos técnicos constructivos, contenido presupuestario, cumplimiento de la Normativa Básica y disposiciones legales aplicables. En el Informe se establecerá plazo para la corrección de errores.

Una vez subsanadas las observaciones planteadas, y para que se proceda a la Aprobación del Proyecto de Ejecución, se hará entrega telemática de dicho *Proyecto de Ejecución*.

Los archivos informáticos se aportarán en formato .pdf y en formato editable.

Plazo de ejecución de las obras y Dirección y Programa de los trabajos

Se establecen los siguientes plazos parciales:

Fase Previa al inicio de las obras se extenderá desde la licitación de las obras, hasta la firma del acta de comprobación del replanteo e inicio de las mismas

Fase de Ejecución de obra: su duración será la de cada una de las fases de obra. Se extenderá desde la firma del acta de comprobación del replanteo hasta la firma del acta de recepción

de la obra. Durante ese período el equipo de Dirección de obra deberá desarrollar sus tareas con las condiciones establecidas en este pliego. Su duración estimada es de 18 meses.

Fase de Fin de Obra que se extenderá hasta la entrega de toda la Documentación exigida para la Recepción y Liquidación de las obras.

No obstante, los plazos estimados citados, las actividades de la Dirección en cada fase se desarrollarán durante el tiempo que resulte en función de los hitos de inicio y fin de cada fase señalados. No habrá lugar a reclamación económica alguna en cuanto a honorarios u otro concepto en base a la ampliación de dichos plazos que pudiera producirse como consecuencia del desarrollo de la obra.

6. CUESTIONES RELATIVAS A LA CONTRATACIÓN Y A LOS TRABAJOS FACULTATIVOS

La justificación del CTE se realizará, exclusivamente, según lo definido en el artículo 5.1_3-a de la Parte 1º del CTE, con el empleo de los correspondientes Documentos Básicos y excepcionalmente con Documentos Reconocidos por el ministerio, pero en ningún caso mediante el empleo de soluciones alternativas a dichos documentos, salvo validación expresa por parte de la Dirección de Vivienda.

La propuesta y el proyecto correspondiente deberán ser aprobados por la Dirección de Vivienda y Arquitectura, tanto en las reuniones periódicas de seguimiento del proyecto a celebrar con los técnicos designados a tal efecto, como en las aprobaciones documentadas a la finalización de cada fase de trabajo, siendo imposible el avance o inicio de una fase posterior de desarrollo del proyecto, si no se cuenta con aprobación de lo realizado anteriormente.

La presentación del documento de proyecto en cada hito (Proyecto Básico, Proyecto de Ejecución, etc.) se realizará en dos entregas, una llamada previa y otra llamada corregida, siendo la documentación en cada una de las entregas completa según lo definido en el correspondiente anexo a este pliego. El documento previo será revisado e informado por el Servicio de Proyectos, Obras y Supervisiones de la Dirección de Vivienda y Arquitectura y en su caso, por los distintos agentes internos y externos intervinientes en el proceso de redacción del proyecto y de dirección de las obras correspondientes, como son, entre otros: Ayuntamiento, Organismo de Control Técnico de Proyecto y Obra, Coordinador de Seguridad y Salud, Compañías Suministradoras de Electricidad, Gas, Agua, Saneamiento, Telefonía, AESA, etc

Cada fase del contrato finaliza con el Informe de Supervisión de Aprobación Técnica.

En el alcance de los trabajos facultativos de redacción de proyecto se encuentran incluidas el desarrollo y redacción de todos los documentos necesarios para posibilitar la tramitación ante los referidos organismos externos intervinientes (Ayuntamiento, Oficina de Control Técnico de Proyecto y Obra para el Aseguramiento de la Calidad, Coordinador de Seguridad y Salud, Compañías Suministradoras de Electricidad, Gas, Agua, Saneamiento, Telefonía, AESA, etc.) hasta la consecución de las licencias, certificados, permisos y/o conformidades técnicas en el plazo previsto y previamente acordado con los responsables de la Dirección de Vivienda y Arquitectura.

El alcance de los trabajos de Dirección e Inspección incluirá el total de las labores de inicio, seguimiento, finalización y certificación de las obras precisas y definidas en proyecto, tanto técnicas, como económicas y de seguimiento de plazos, con la elaboración de la documentación modificada e informes de seguimiento que sean precisos; incluirá, igualmente, un informe sobre la oferta de la empresa adjudicataria de la obra.

Las correcciones o modificaciones del proyecto de ejecución que deban ser realizadas por indicación de la Dirección de Vivienda y Arquitectura o por los Ayuntamientos correspondientes serán asumidas por el adjudicatario y se entenderán incluidas en los honorarios estipulados.

7. Relación de documentos que forman la presente licitación

Los documentos que conforman la presente licitación, son los siguientes encuentran disponibles en el Perfil del Contratante y son los siguientes:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares

- Pliego de Bases Técnicas y sus anexos

Anexo I	Normativa de aplicación
Anexo II	Normas para la Redacción de Proyectos y Presentación de Documentos
Anexo III	Normas para la Dirección Facultativa de las Obras, Instalaciones, Seguridad y Salud y Control de Calidad.
Anexo IV	Criterios BIM en la Contratación
Anexo V	Normas para la Redacción de la Memoria Ambiental y Estudio Energético
Anexo VI	Criterios generales de diseño y construcción para la redacción de los Proyectos.
Anexo VII	Diseño de herramientas de monitorización y control de instalaciones térmicas y eléctricas en edificios

- Documentación adjunta

LOTE 1: "14 Viviendas de Protección Oficial en Sector SR-1. Elciego. Alava"

- Información Urbanística general
 - Criterios de diseño particulares del Lote 1
- En el anuncio de licitación se adjunta la siguiente documentación técnica:
- Anteproyecto
 - Estudio geotécnico
 - Estudio topográfico

LOTE 2: "10 Alojamientos Dotacionales en Udaletxe kalea, 2. Otxandio. Bizkaia"

- Información Urbanística general
 - Criterios de diseño particulares del Lote 2
- En el anuncio de licitación se adjunta la siguiente documentación técnica:

- Anteproyecto
- Estudio geotécnico
- Estudio topográfico

LOTE 3: "12 Viviendas de Protección Oficial en Parcela U.A.U. 13.1 del barrio de San Juan. Ordizia. Gipuzkoa"

- Información Urbanística general
 - Criterios de diseño particulares del Lote 3
- En el anuncio de licitación se adjunta la siguiente documentación técnica:
- Anteproyecto
 - Estudio topográfico

LOTE 4: "24 Viviendas Sociales en Parcela U.A.U. 13.2 del barrio de San Juan. Ordizia. Gipuzkoa"

- Información Urbanística general (Ver Lote 3)
 - Criterios de diseño particulares del Lote 4
- En el anuncio de licitación se adjunta la siguiente documentación técnica:
- Anteproyecto (Ver anteproyecto Lote 3)
 - Estudio topográfico (Ver Lote 3)

Anexo I.

Normativa de aplicación

El proyecto cumplirá con las Normas de Diseño y Calidad establecidas en el Departamento, así como con lo regulado por las Normas y Ordenanzas de ámbito estatal o autonómico de obligado cumplimiento para edificios con carácter residencial vivienda, cuyo conocimiento y aplicación es necesario por parte del Técnico facultativo encargado de la Redacción del proyecto. Seguidamente se recogen algunas de estas Normas y Ordenanzas cuyo uso es más continuado en el ámbito de las Viviendas Sociales y Alojamientos Dotacionales:

Contratos del Estado:

- **Ley 9/2017**, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al Ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- **Real Decreto 1098/2001**, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- **Decreto 116/2016**, de 27 de julio, sobre el Régimen de contratación del Sector Público de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

Ordenanzas de V.P.O.:

- **Orden de 12 de febrero de 2009**, del Consejero de Vivienda y Asuntos Sociales, por la que se aprueban las Ordenanzas de Diseño de V.P.O. en la C.A.P.V.

Características de los Alojamientos dotacionales de régimen autonómico:

- **Decreto 39/2008** de 4 de marzo, sobre régimen jurídico de viviendas de protección pública y medidas financieras en materia de vivienda y suelo (B.O.P.V. 28/03/2008).

Condiciones específicas de Accesibilidad:

- **Ley 20/1997**, de 4 de diciembre, para la Promoción de la Accesibilidad.
- **Decreto 68/2000**, de 11 de abril, sobre condiciones de Accesibilidad.
- **Decreto 42/2005**, de 1 de marzo, de modificación del Decreto por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación.
- **Orden VIV/561/2010**, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- **Real Decreto 173/2010**, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Gestión de residuos de construcción y demolición:

- **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.
- **Real Decreto 105/2008** de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- **Decreto 112/2012**, de 26 de junio, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- **Ley 4/2015**, de 25 de junio, para la Prevención y Corrección de la Contaminación del Suelo.
- **Real Decreto 1481/2001**, de 27 de diciembre, por el que se regula la Eliminación de Residuos mediante depósito en vertedero.

Normativa General de Construcción y Edificación:

- **Ley 38/1999**, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación:
 - **DB SE-AE**. Documento Básico. Seguridad estructural – Acciones en la Edificación.
 - **DB SE-A**. Documento Básico. Seguridad estructural - Acero
 - **DB SE-F**. Documento Básico. Seguridad estructural – Fábrica
 - **DB SE-M**. Documento Básico. Seguridad estructural – Estructuras de Madera
 - **DB SE-C**. Documento Básico. Seguridad estructural – Cimientos
 - **DB HS** – Documento Básico. Salubridad
 - **DB HE** – Documento Básico. Ahorro de energía
 - **DB HR** – Documento Básico. Protección frente al ruido
 - **DB SI** – Documento Básico. Seguridad en caso de incendio
 - **DB SUA** – Documento Básico. Seguridad de Utilización y Accesibilidad
- **Real Decreto 732/2019**, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006
- **Real Decreto 997/2002**, de 27 de septiembre sobre la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- **Real Decreto 751/2011**, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia sobre la Instrucción de Acero Estructural.
- **Real Decreto 1247/2008**, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia sobre la Instrucción del Hormigón Estructural "EHE".
- **ORDEN de 12 de enero de 2015**, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial por la que se establecen los requisitos para la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición.
- **DECRETO 64/2019, de 9 de abril**, del régimen jurídico aplicable a las actividades de valorización de escorias negras procedentes de la fabricación de acero en hornos de arco eléctrico.

Sostenibilidad y Certificación Energética

- **Ley 4/2019**, de 21 de febrero de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca
- **Decreto 178/2015**, de 22 de septiembre, sobre la sostenibilidad energética del sector público de la Comunidad Autónoma de Euskadi.
- **Real Decreto 235/2013**, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- **Real Decreto 564/2017**, de 2 de junio, por el que se modifica el Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios.
- **Guía de edificación y rehabilitación sostenible** para la vivienda en la comunidad autónoma del País Vasco (Ihobe). Edición 2015
- **Decreto 25/2019**, de 26 de febrero, de certificación de la eficiencia energética de los edificios en la Comunidad Autónoma del País Vasco, su procedimiento de control y registro.

Medio Ambiente

- **Ley 3/1998** de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.
- **Decreto 171/1985**, de 11 de junio, por el que se aprueban las normas técnicas de carácter general de aplicación a las actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas a establecerse en suelo urbano residencial.
- **Real Decreto 1513/2005**, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia sobre el Desarrollo de la **Ley 37/2003**, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- **Decreto 211/2012**, de 16 de octubre, del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco por el que se regula el Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica de Planes y Programas.
- **Orden de 15 de junio de 2016**, del Consejero de Empleo y Políticas Sociales, sobre Control Acústico de la Edificación.
- **Decreto 212/2012** por el que se regulan las Entidades de Colaboración Ambiental y se crea el Registro en la CAPV.
- **Ley 21/2013**, de 9 de noviembre, de Evaluación Ambiental.
- **Ley 7/2012**, de 23 de abril, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Directiva 2006/123/CE, de 12 de diciembre, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los servicios en el mercado interior.

Ascensores

- **Real Decreto 2291/1985**, de 8 de noviembre modificado por el **Real Decreto 560/2010**, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio sobre el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- **Resolución de 27 de abril de 1992**, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo sobre Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- **Real Decreto 88/2013**, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo sobre Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre.

Audiovisuales y antenas

- **Real Decreto Ley 1/1998**, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado sobre Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
- **Ley 9/2014**, de 9 de mayo, de la Jefatura del Estado sobre Telecomunicaciones.
- **Real Decreto 346/2011**, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio sobre Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- **Decreto 183/1993**, de 22 de junio, del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco sobre Dotación de Infraestructuras de Telecomunicación al interior de los edificios.

Calefacción, climatización y agua caliente sanitaria

- **Real Decreto 1027/2007**, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia sobre el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE).
- **Real Decreto 238/2013**, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (BOE 13/04/2013)
- **Orden del 22 de julio de 2008**, de la Consejera de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco sobre las Normas en relación con el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE).
- **Orden 12 de julio del 2000** del Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco sobre la Regulación de evacuación de gases de la combustión en instalaciones individuales, procedentes de calderas y calentadores de gas.
- **Real Decreto 865/2003**, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. Orden de 11 de marzo de 2009, del Consejero de Vivienda y Asuntos Sociales, por la que se corrigen errores de la Orden de 12 de febrero de 2009.

Electricidad

- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología sobre el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Modificado por el **Real Decreto 560/2010**, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- **Real Decreto 413/2014**, de 6 de junio, sobre la Regulación de la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, cogeneración y residuos.
- **Orden de 3 de marzo de 2003** del Departamento de Industria, Comercio y Turismo sobre el Procedimiento telemático para la puesta en servicio de instalaciones eléctricas de baja tensión sin proyecto ni certificado final de obra.
- **Orden de 11 de octubre de 2004** y Resolución 28/02/2005 del Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco sobre el Procedimiento telemático para la puesta en servicio de instalaciones eléctricas de baja tensión que requieran proyecto para su legalización.
- **Real Decreto 1053/2014**, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
- **Real Decreto 244/2019**, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

Gas

- **Real Decreto 919/2006**, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio sobre el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11. Modificado por el **Real Decreto 560/2010**, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- **Decreto 125/2016**, de 6 de septiembre, del Departamento de Desarrollo económico y de competitividad sobre la Inspección y Revisión de Instalaciones receptoras de Gas.

Protección contra incendios

- **Real Decreto 842/2013**, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia sobre Clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- **Orden de 30 de julio de 2014** de la Consejera de Desarrollo económico y competitividad del Gobierno Vasco sobre el Modelo de Certificado de Instalación de Protección contra Incendios en Edificios no Industriales.
- **Real Decreto 513/2017**, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de Protección contra Incendios.
- **Real Decreto 732/2019**, de 20 de diciembre, por el que se modifica el CTE.

Seguridad y Salud:

- **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Real Decreto 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- **Real Decreto 604/2006**, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales sobre la Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- **Real Decreto 486/1997**, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales sobre la Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- **Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la **Ley 32/2006**, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales sobre el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **Orden de 12 de junio de 2007**, del Consejero de Justicia, Empleo y Seguridad Social, por la que se regula el procedimiento para la presentación y tramitación telemática de documentación de carácter laboral relativa a las comunicaciones de aviso previo de obra, apertura de centro de trabajo o reanudación de actividad, modalidad de organización preventiva y exención de auditoría del sistema de prevención.

Control de Calidad

- **Decreto 209/2014**, de 28 de octubre, del Departamento de Empleo y Políticas Sociales por el que se regula el Control de Calidad en la Construcción.
- **Orden 20/04/2010** del Consejero de Vivienda, Obras Públicas y Transportes sobre Actualización de las Fichas de EHE-08 del Libro de Control de Calidad.
- **Orden 16/04/2008** del Consejero de Vivienda y Asuntos Sociales sobre Fichas para la Elaboración del Libro de Control de Calidad.
- **Real Decreto 410/2010**, de 31 de marzo, sobre Entidades de Control de Calidad de la Edificación y Laboratorios de ensayos para Control de Calidad de la Edificación y su actividad.

Otra Normativa

- **Ley 3/2015**, de 18 de junio, de Vivienda del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco.
- **Decreto 317/2002**, de 30 de diciembre, del Departamento de Vivienda y Asuntos Sociales sobre Actuaciones Protegidas de Rehabilitación del Patrimonio urbanizado y edificado.
- **Decreto 250/2003** del Departamento de Vivienda y Asuntos Sociales sobre el Libro del Edificio destinado a vivienda.
- **Órdenes de 22/10/2003 y 16/06/2010** del Departamento de Vivienda y Asuntos Sociales sobre Modelos de documentos que conforman el Libro del edificio destinado a vivienda.
- **Decreto 117/2018**, de 24 de julio, de la inspección técnica de los edificios en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

- **Real Decreto Legislativo 7/2015**, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana.
- **Ley 2/2006**, de 30 de junio, de Suelo y Urbanismo en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Esta relación normativa se corresponde a la habitualmente utilizada en la redacción de proyectos de ejecución para este tipo de promociones; No obstante, esta relación tiene un carácter orientativo y no incluye toda la legislación a observar ni las modificaciones o correcciones de las normas apuntadas.

Anexo II.

Normas para la Redacción de Proyectos y Redacción de Documentos

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las presentes Normas tienen por objeto definir y unificar la redacción de proyectos promovidos por el Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes del Gobierno Vasco.

2. DOCUMENTACIÓN DE LOS PROYECTOS

El contenido de la Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto y su forma de presentación, se ajustará al siguiente contenido en función de la fase en que se desarrolle el trabajo.

2.1 PROYECTO BÁSICO

Incluirá la siguiente documentación:

M - Memoria:

- M-1. - Antecedentes: Completo.
- M-2. - Composición y desarrollo del programa.
- M-3. - Estudio Técnico: Completo.
- M-4. - Anexos de la Memoria:
 - M-4.1.- Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la cimentación.
 - M-4.2. - Justificación de acciones y evaluación preliminar (DB-SE-Anejo D)
 - M-4.3. - Cálculo de instalaciones: Justificación del cumplimiento
 - M-4.4. - DB HE Ahorro de Energía:
 - HE 0 - Limitación del consumo energético. Completo.
 - HE 1 - Condiciones para el control de la demanda energética: Completo
 - HE 2 - Condiciones de las instalaciones térmicas: Justificación del cumplimiento
 - HE 3 - Condiciones de las instalaciones de iluminación: Esbozado
 - HE 4 - Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria: Justificación del cumplimiento
 - Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria
 - HE 5 - Generación mínima de energía eléctrica: Justificación del cumplimiento
 - M-4.5. - Certificación energética: Justificación del cumplimiento
 - M-4.6. - Ley 4/1990 y Decreto 178/2015, sobre la Sostenibilidad Energética del Sector Público en la CAPV: Justificación del cumplimiento.
 - M-4.7. - DB SI Seguridad contra incendios: Completo

- M-4.8. - DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad: Completo
- M-4.9. - Justificación del cumplimiento DB HS
 - HS 1 - Protección frente a la humedad: completo
 - HS 2 - Recogida y evacuación residuos: completo
 - HS 3 - Calidad del aire interior: esbozado
 - HS 4 - Suministro de agua: justificación del cumplimiento
 - HS 5 - Evacuación aguas: justificación del cumplimiento
 - HS 6 - Protección frente a la exposición al radón (Ordizia, Otxandio en Zona I)
- M-4.10 DB HR Seguridad contra el ruido: Completo
- M-4.11 - Normativa accesibilidad CAPV: Completo
- M-4.12 - Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición: Completo.
- M-4.13 Telecomunicaciones: Justificación del cumplimiento
- M-4.14 Programa de desarrollo de los trabajos en tiempo, de carácter indicativo, mediante diagrama de barras referido a los capítulos del presupuesto correspondiente.
- M-4.15 Valoración de la promoción con la Guía de Edificación Sostenible en su fase de Proyecto.

P - Planos:

G - Generales:

- G.01. Situación: Orientación, Servicios Urbanos, Equipamiento existente.
- G.02. Estado actual, Topografía, Delimitación y superficie de la/las parcelas, Servidumbres.
- G.03. Ordenación General.

U - Urbanización:

- U.01 Replanteo y nivelación. Completo
- U.02 Tratamiento del suelo. Completo
- U.03 Red viaria: Aparcamientos. Completo
- U.05 Red de alcantarillado: Trazado y dimensiones. Esquema de implantación
- U.07 Red de abastecimiento de agua y riego. Esquema de implantación
- U.09 Red eléctrica. Esquema de implantación
- U.11 Red de telefonía. Esquema de implantación
- U.13 Otras instalaciones: Gas... Esquemas de implantación

A – Arquitectura:

- A.01 Plantas de distribución. Completo
 - Con identificación de portales, viviendas, trasteros, garajes y locales. Incluirá plantas generales y de cada alojamiento tipo (a 1/50 estas últimas).

- Plano de amueblamiento de las cocinas, teniendo en cuenta el almacenamiento selectivo de residuos, así como la ubicación de los electrodomésticos, los conductos de evacuación de humos y gases y otras instalaciones (escala mínima 1/20).
 - Plano de aseos de los alojamientos adaptados, incluido amueblamiento, (escala mínima 1/20).
- A.02 Plantas de cubierta. Completo
Pendientes, Recogida de aguas. Chimeneas, Antena y pararrayos, Indicación de acceso.
- A.03 Secciones generales. Completo
Cotas de altura.
- A.04 Alzados. Completo
Todas las fachadas.
- A.05 Plantas de albañilería. Completo
- Cotas de cada pieza y de las plazas de aparcamiento.
- Superficies útiles de todas las piezas de los alojamientos, así como de cada unidad de alojamiento, trastero, garaje y local.
- Relación acabados.
- A.06. Detalles constructivos. Completo
Encuentros de los diferentes elementos constructivos.
Detalles de puentes térmicos y acústicos verticales y horizontales.
- A.07. Secciones constructivas de fachadas. Completo

S - Presupuesto:

Se presentará un resumen del presupuesto, desglosado por capítulos. El resumen deberá atenerse al orden y disposición de capítulos definidos en la Base de Precios de Edificación de la Dirección de Vivienda y Arquitectura del Gobierno Vasco, según el guión que se establece en el apartado MEDICIONES Y PRESUPUESTO correspondiente al Proyecto de Ejecución de este mismo pliego.

EVALUACIÓN SEGÚN GUÍA DE EDIFICACIÓN SOSTENIBLE PARA LA VIVIENDA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

El Proyecto Básico deberá contemplar en su memoria y en la documentación gráfica (con el nivel requerido para el proyecto básico) los requisitos necesarios para la acreditación de cada una de las medidas para la mejora de la sostenibilidad que se vayan a aplicar en el proyecto, según las fichas que para este fin se definen en la Guía de Edificación Sostenible para la Vivienda en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

EGR.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En cumplimiento del Decreto 112/2012 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, las personas productoras de los mismos procedentes

de una obra calificada por este Decreto como "obra mayor" deberán cumplir con todas las obligaciones incluidas en el Art. 4.1 (para obras sometidas a licencia urbanística) entre las que se incluye la redacción de un Estudio de Gestión de Residuos y materiales de construcción y demolición cuyo contenido mínimo es el que se define en el Anexo I del mismo Decreto.

CEE.- CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

La certificación de eficiencia energética de un edificio de nueva construcción, constará de dos fases: la certificación de eficiencia energética del proyecto y la certificación energética del edificio terminado. Ambos certificados podrán ser suscritos por cualquier técnico competente.

El certificado de eficiencia energética del proyecto quedará incorporado al proyecto básico ya que con el mismo se solicitará la correspondiente Licencia de obras. De la misma forma se procederá a la Inscripción en el Registro de Certificados de Eficiencia Energética previo Control por parte de un Agente externo acreditado.

El certificado de eficiencia energética del edificio o de la parte del mismo contendrá como mínimo la siguiente información:

- a) Identificación del edificio o de la parte del mismo que se certifica, incluyendo su referencia catastral.
- b) Indicación del procedimiento reconocido al que se refiere el artículo 4 utilizado para obtener la calificación de eficiencia energética.
- c) Indicación de la normativa sobre ahorro y eficiencia energética de aplicación en el momento de su construcción.
- d) Descripción de las características energéticas del edificio: envolvente térmica, instalaciones térmicas y de iluminación, condiciones normales de funcionamiento y ocupación, condiciones de confort térmico, lumínico, calidad de aire interior y demás datos utilizados para obtener la calificación de eficiencia energética del edificio.
- e) Calificación de eficiencia energética del edificio expresada mediante la etiqueta energética.
- f) Descripción de las pruebas y comprobaciones llevadas a cabo, en su caso, por el técnico competente durante la fase de calificación energética.
- g) Cumplimiento de los requisitos medioambientales exigidos a las instalaciones térmicas.

2.2 MEMORIA AMBIENTAL Y ESTUDIO ENERGÉTICO.

El objetivo tanto de la Memoria Ambiental como del Estudio Energético es el de fundamentar las opciones elegidas (en materiales, soluciones constructivas, y sistemas activos) para los diferentes elementos del proyecto, así como considerar otras posibles alternativas, presentando de forma clara sus ventajas e inconvenientes, a fin de poder tomar decisiones sobre el proyecto. Dicho análisis se basará tanto en costes (iniciales, de uso y mantenimiento) como en implicaciones ambientales y energéticas, de modo que quede clara la optimización que se puede conseguir con las diferentes propuestas.

En la introducción a la memoria ambiental y estudio energético se definirán los antecedentes del proyecto, así como el objetivo de dicha memoria y estudio. Se indicarán asimismo los autores del proyecto, así como sus datos de contacto para posibles consultas.

El esquema según se organizará el documento será como sigue:

1. INTRODUCCIÓN
 - 1.1 Antecedentes
 - 1.2 Objeto
 - 1.3 Autores
2. MEMORIA AMBIENTAL
3. ESTUDIO ENERGÉTICO
4. CALIFICACIÓN AMBIENTAL MEDIANTE GUIA EDIFICACIÓN SOSTENIBLE
5. CONCLUSIONES
6. BIBLIOGRAFÍA

En esta fase del proyecto se presentará este documento con las decisiones (materiales, soluciones constructivas, sistemas activos) adoptadas para su valoración y aprobación por el Servicio de Proyectos, Obras y Supervisiones de la Dirección de Vivienda y Arquitectura. Una vez dado el VºBº al contenido del documento, se desarrollará en el Proyecto de Ejecución con los valores reales según las decisiones tomadas.

2.3. PROYECTO DE EJECUCIÓN

Incluirá la siguiente documentación:

M – MEMORIA

M-1.- Antecedentes

- M-1.1 Autor y Promotor del Proyecto. Encargo, expediente, fecha. Equipo redactor.
- Situación Geográfica.
- Topografía, Superficie y Linderos.
- Emplazamiento respecto a la población.
 - Características del paisaje urbano.
 - Planeamiento vigente, Ordenanzas.
 - Calificación del suelo.
 - Equipamiento urbano.
- Servicios Urbanos existentes o por establecer.
 - Accesos.
 - Agua.
 - Electricidad.
 - Alcantarillado.
 - Telefonía. Gas...
- Servidumbres Aparentes.
 - Conducciones de servicios.

-Edificaciones.

M-1.2 Objeto del Encargo y Programa de Necesidades.

M-2.- Composición y Desarrollo del Programa

M-2.1 Justificación urbanística: Estructura urbana, Zonificación, Justificación condiciones urbanísticas y Cumplimiento de Ordenanzas de Edificación y usos.

M-2.2 Urbanización Propuesta Exterior e Interior.

- Acondicionamiento del Terreno.
- Red de alcantarillado.
- Red de abastecimiento de agua y riego.
- Red de eléctrica (Alta tensión, Centros transformadores y Baja tensión).
- Red de alumbrado exterior (Público y privado).
- Red de telefonía.
- Otras redes de servicios.
- Tratamiento del suelo (Pavimentación y Jardinería).
- Amueblamiento urbano.

Todas las redes y suministros de instalaciones tienen que contrastarse con el ayuntamiento y las empresas suministradoras, fijando su situación definitiva. Se justificará documentalmente la existencia y viabilidad del suministro necesario. En el caso concreto del suministro eléctrico, se debe aportar documento de la compañía suministradora especificando la necesidad o no de un Centro de Transformación.

M-2.3 Edificación Propuesta.

- Edificios Propuestos: tipos, número, plantas, número de alojamiento por planta, anejos y edificación complementaria.
- Cuadros de Superficies Útiles y Construidas de detalle y globales según el Anexo II de las Ordenanzas de Diseño de V.P.O. (Orden 12-febrero-2009).
- Cuadro Resumen de Superficies Construidas de cada unidad edificatoria y de las obras complementarias, según el siguiente guion:
 - Total Superficie Construida de Alojamientos
 - Total Superficie Construida de Elem. Comunes de Alojamientos
 - Total Superficie Construida de Trasteros
 - Total Superficie Construida de Locales
 - Total Superficie Construida de Garajes
 - Total Superficie Construida de Porches y Galerías exteriores
 - Total Superficie Pavimentos sin tráfico
 - Total Superficie Espacios Ajardinados
 - Total Superficie Aceras, Viales y Zonas con Tráfico.

M-3.- Estudio técnico

M-3.1 Relación de Normativa de aplicación.

M-3.2 Memoria Constructiva. Descripción y justificación de la totalidad de los materiales y sistemas elegidos, siguiendo el orden de capítulos y subcapítulos del presupuesto.

M-3.3 Memoria de Calidades

M-4.- Anejos de la memoria

- M-4.1 Estudio Geotécnico del subsuelo con reconocimiento y clasificación del suelo, según establece el Código Técnico de la Edificación (CTE) DB SE-C (Seguridad, Estructuras, Cimientos) y las Normas Técnicas de Calidad en caso de edificio de viviendas.
- M-4.2 Memoria del Cálculo de la Estructura.
 - Acciones Consideradas.
 - DB-SE-AE
 - NCSE-2002
 - Resistencias Adoptadas
 - Terreno
 - Hormigones EHE-08
 - Acero DB SE-A
 - Fábricas portantes DB – SE – F
 - Cimentaciones DB – SE- C
 - DB-SE-M (para Elciego y, en su caso, del resto)
 - Descripción del sistema de cálculo y flechas máximas.
- M-4.3 Memoria del Cálculo de Instalaciones.
 - de urbanización.
 - de edificación.
- M-4.4 Memoria de justificación del cumplimiento del DB-HE Ahorro Energía
- M-4.5 Certificación energética del edificio, RD 235/2013, de 5 de abril y control externo de la certificación de eficiencia energética Decreto 226/2014. También se debe aportar el control externo de la eficiencia energética del proyecto de edificación, incluyendo su presentación en el Registro de Certificados de Eficiencia Energética.
- M-4.6 Memoria de justificación del cumplimiento del Decreto 178/2015, de 22 de septiembre, sobre la sostenibilidad energética del sector público de la Comunidad Autónoma de Euskadi.
- M-4.7 Memoria de justificación del cumplimiento del DB-SI
- M-4.8 Memoria de justificación del cumplimiento del DB-SUA
- M-4.9 Memoria de justificación del cumplimiento del DB-HS
- M-4.10 Memoria de justificación del cumplimiento del DB-HR
- M-4.11 Relación de medidas adoptadas para la accesibilidad en los edificios y para la supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas (Ley 20/1997 de 4 de diciembre para la Promoción de la Accesibilidad y Decreto 68/2000 de Normas Técnicas de Desarrollo).
- M-4.12 Estudio de gestión de residuos de demolición y construcción, Decreto 112/2012, de 26 de junio.
- M-4.13 Infraestructuras comunes en los edificios para acceso a los servicios de telecomunicaciones.
- M-4.14 Estudio de Seguridad y Salud
- M-4.15 Plan de Control de Calidad.
- M-4.16 Proyectos de desarrollo de las Instalaciones:

- M-4.16.1 Proyecto de Actividad de Garajes.
- M-4.16.2 Proyecto de Actividad de Salas de Calderas de Calefacción y ACS.
- M-4.16.3 Proyecto de Actividad de Centro de Transformación.
- M-4.16.4 Proyecto de Incendios.
- M-4.16.5 Programa de Actuación Medioambiental.
- M-4.16.6 Valoración de la Promoción con la Guía de Edificación Sostenible en su fase de proyecto de ejecución.
- M-4.17 Programa de desarrollo de los trabajos en tiempo, de carácter indicativo, mediante diagrama de barras referido a los capítulos y subcapítulos del presupuesto correspondiente, por mes, con expresión de las valoraciones mensuales y totales acumuladas, y sin inclusión del IVA.
- M-4.18 Estudio de Gestión Ambiental en Obra

C.- PLIEGO DE CONDICIONES

Su contenido se establece en el Código Técnico de la Edificación:

- a) Pliego de condiciones generales:
 - a. Disposiciones generales
 - b. Disposiciones facultativas
 - c. Disposiciones económicas
- b) Pliego de condiciones técnicas particulares:
 - a. Prescripciones sobre los materiales
 - b. Prescripciones sobre la ejecución por unidades de obra
 - c. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

El Pliego de Condiciones Técnicas Particulares se ordenará y generará conforme a las unidades de obra dispuestas en los Capítulos y Subcapítulos del Presupuesto de las Obras definido según la Base de Precios de Edificación del Gobierno Vasco.

S.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Las mediciones estarán referidas a datos existentes en los planos y serán suficientemente detalladas para permitir la identificación de las diversas unidades de obra. La enumeración de los capítulos, subcapítulos y partidas tendrá una designación solamente numérica atendiendo al orden de inicio a fin del presupuesto, a modo de ejemplo:

- 01 Excavación y preparación del terreno
 - 01.01 Desmontes
 - 01.01.01 Desbroce y limpieza de terreno...

Los precios unitarios incluidos en el presupuesto se presentarán descompuestos según criterios contenidos en la Base de Precios del Gobierno Vasco y artículos correspondientes del Reglamento General de Contratación del Estado.

Las unidades de obra y materiales que en ellos intervienen se especificará tan detalladamente como sea preciso, definiendo sus cualidades y características técnicas, y en el caso de mención de marcas comerciales añadir "o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa".

En este apartado se presentará una relación de los precios unitarios referentes a la mano de obra a emplear según las partidas que forman parte de la ejecución de obra. Se entregará también una relación de los precios unitarios mínimos referentes a la mano de obra según el convenio de la construcción aplicable en cada territorio y se comprobará su cumplimiento en el proyecto.

El presupuesto será un documento completo y contendrá todos los capítulos, subcapítulos y partidas que se contemplarán en la ejecución de la obra, incluidas las correspondientes al control de calidad, seguridad y salud, gestión de residuos e instalaciones de telecomunicaciones, independientemente de que en el resto de memorias que componen el proyecto se vuelva a indicar el presupuesto correspondiente. El presupuesto deberá atenerse al orden y disposición de capítulos y subcapítulos, según guion que se acompaña seguidamente:

T	EXCAVACIÓN Y PREPARACIÓN DEL TERRENO
D	DEMOLICIONES
C	CIMENTACIONES
	CC Contenciones
	CP Pilotes
	CS Superficiales y Encepados
E	ESTRUCTURAS
F	FACHADAS
	FC Carpinterías exteriores y su vidriería
	FD Defensas exteriores y protección solar
	FF Cerramientos exteriores y revestimientos
I	INSTALACIONES
	IA Audiovisuales - Telecomunicaciones
	IC Climatización
	ID Diferentes Energías Alternativas
	IE Electricidad
	IF Fontanería y Aparatos Sanitarios
	IG Gas
	IP Protección Contra Incendios
	IS Salubridad
	IT Transporte – Ascensores
	IV Varios
P	PARTICIONES
	PC Carpinterías y Vidriería interior
	PD Defensas interiores
	PT Tabiquería
Q	CUBIERTAS
	QA Azoteas

	QL	Lucernarios
	QT	Tejados
R		REVESTIMIENTOS
	RA	Aislamientos
	RI	Impermeabilizaciones
	PR	Protección frente a la exposición con radón
	RS	Suelos y escaleras
	RT	Techos
	RV	Verticales interiores
M		MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO
V		URBANIZACIÓN
S		SEGURIDAD Y SALUD
GR		GESTIÓN DE RESIDUOS
CC		CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

Partidas alzadas: únicamente podrán incluirse cuando sea imposible establecer en proyecto la medición o cubicación correspondiente o cuando, por su naturaleza, no sean susceptibles de medición, lo cual ha de justificarse debidamente por el autor del proyecto, quien habrá de consignar su forma de abono en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de la obra.

El presupuesto incluirá los presupuestos desglosados de Gestión de Residuos y de Seguridad y Salud, así como las instalaciones de telecomunicaciones, y las de electricidad asociadas a estas, que también figurarán en sus documentos correspondientes, como capítulos del presupuesto de contrata para licitación.

El Decreto 209/2014, de 28 de octubre, por el que se regula el control de calidad en la construcción, establece en su artículo 6.2: "El promotor o promotora contratará, directamente o con independencia de constructor o constructora, los servicios de uno o varios laboratorios de Control de Calidad, para realizar los ensayos, pruebas o análisis referidos en el Plan de Control de Calidad". Por ello el presupuesto de control de calidad no formará parte del presupuesto de licitación de la obra, pero deberá estar indicado como capítulo aparte al final del Presupuesto total de licitación.

Se acompañará a dicho presupuesto un "Resumen por Capítulos" que incluirá el sumatorio de todos los capítulos resultando el "Presupuesto de Ejecución Material" (P.E.M.) al que se le aplicarán los "Gastos Generales" (13% s/P.E.M.) y el "Beneficio Industrial" (6% s/P.E.M.). Se incluirá, finalmente, el sumatorio total de los conceptos antes reseñados bajo el epígrafe de "Presupuesto de Contrata" al que se le aplicará el IVA correspondiente, obteniendo el "Presupuesto Total".

Se estructurará de la siguiente manera:

**PRESUPUESTO
RESUMEN POR CAPÍTULOS**

Cap.	Definición del Capítulo	Importe Subcapítulo	Importe Capítulo
01	Excavación y Preparación del terreno		
	01.01 Desmontes		
02	Demoliciones		
03	Cimentaciones		
	03.01 Contenciones		
	03.02 Pilotes		
04	Estructuras		
05	Fachadas		
	05.01 Carpinterías exteriores y su vidriería		
	05.02 Defensas exteriores y protección solar		
		
XX	Seguridad y Salud		
XY	Gestión de Residuos		
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM): (sin CC)		
	13% GASTOS GENERALES (s/PEM):		
	6% BENEFICIO INDUSTRIAL (s/PEM):		
	PRESUPUESTO DE CONTRATA PARA LICITACIÓN (1A):		
	(*21)% IVA (s/1A)		
	PRESUPUESTO TOTAL DE LICITACIÓN (1B):		
XZ	Control de Calidad (2A)		
	Control de Calidad (IVA incluido) (2B)		
	PRESUPUESTO TOTAL DE LA PROMOCIÓN SIN IVA (1A) + (2A):		
	PRESUPUESTO TOTAL DE LA PROMOCIÓN CON IVA (1B) + (2B):		

* En función del tipo de obra.

A continuación de esta hoja "Resumen por Capítulos" se acompañará una relación de capítulos y subcapítulos que componen la obra, el importe de cada uno y el porcentaje individual con relación al PEM.

Cap.	Definición del Capítulo	Importe Subcapítulo	Importe Capítulo	100%
01	Excavación y Preparación del terreno			%
	01.01 Desmontes			%
02	Demoliciones			%
03	Cimentaciones			%
	03.01 Contenciones			%
	01.02 Pilotes			%
			%
04	Estructuras			%
05	Fachadas			%
	05.01 Carpinterías exteriores y su vidriería			%
	05.02 Defensas exteriores y protección solar			%
			%
			%
XX	Seguridad y Salud			%
XY	Gestión de Residuos			%
XZ	Control de Calidad			%
	Presupuesto del coste de la promoción (sin GG+BI+IVA)			

Todas las hojas del presupuesto estarán numeradas y en el inicio del documento se incluirá un índice con referencias a los números de página de cada capítulo y subcapítulo.

P.- PLANOS

Deben representar el conjunto y el detalle de todos y cada uno de los elementos que integran la obra a realizar, determinando su forma y dimensiones. Deberán ir acotados de forma clara y precisa para que no sea necesario realizar medición alguna sobre ellos.

Se utilizarán las escalas convenientes para la mejor definición del proyecto, y como norma general las siguientes:

Planos G y U	1/1000, 1/500
Planos de A, E, e I	1/100, 1/50
Planos de detalles	1/20, 1/10, 1/5
Planos de amueblamiento de la cocina	1/20

Se ordenarán y numerarán, según la siguiente clasificación, en la que las dos primeras cifras corresponderán al nº de orden del plano en el conjunto del proyecto, (tres cifras si nº planos

> 99) la letra corresponde al apartado y los dos últimos números definen la materia concreta, pudiendo ir acompañados de un subíndice cuando las características del proyecto exijan varias hojas o planos de igual material.

G - Generales:

- G.01. Situación: Orientación, Servicios Urbanos, Equipamiento existente.
- G.02. Estado actual, Topografía, Delimitación y superficie de la/las parcelas, Servidumbres.
- G.03. Ordenación General.

U - Urbanización:

- U.01 Replanteo y nivelación.
- U.02 Tratamiento del suelo.
- U.03 Red viaria: Aparcamientos.
- U.04 Detalles de red viaria: Perfiles y Secciones tipo
- U.05 Red de alcantarillado: Trazado y Dimensiones
- U.06 Detalles de alcantarillado: Trazado y Dimensiones.
- U.07 Red de abastecimiento de agua y riego: Trazado, Dimensiones y Mecanismos.
- U.08 Detalles de abastecimiento de agua.
- U.09 Red eléctrica: Alta tensión y Centros de transformación
Baja tensión
Alumbrado exterior: Público o privado
- U.10 Detalles de red eléctrica.
- U.11 Red de telefonía (Normas C.T.N.E.): Trazado, Nº de conductos, Cámaras de registro
- U.12 Detalles de red telefónica.
- U.13 Otras instalaciones: Gas...
- U.14 Detalles de amueblamiento urbano.

A - Planos de Arquitectura

- A.01 Plantas de distribución:
 - Con identificación de portales, viviendas, trasteros, garajes y locales. Incluirá plantas generales y de cada alojamiento tipo (a 1/50 estas últimas).
 - Plano de amueblamiento de las cocinas, teniendo en cuenta el almacenamiento selectivo de residuos, así como la ubicación de los electrodomésticos, los conductos de evacuación de humos y gases y otras instalaciones (escala mínima 1/20).
 - Plano de aseos de los alojamientos adaptados, incluido amueblamiento, (escala mínima 1/20).
- A.02 Plantas de cubierta: Pendientes, Recogida de aguas. Chimeneas, Antena y pararrayos, Indicación de acceso.
- A.03 Secciones generales. Cotas de altura.
- A.04 Alzado. Todas las fachadas.

- A.05 Plantas de albañilería:
 - Cotas de cada pieza y de las plazas de aparcamiento.
 - Superficies útiles de todas las piezas de los alojamientos, así como de cada unidad de alojamiento, trastero, garaje y local.
 - Relación acabados.
- A.06 Detalles constructivos:
 - Encuentros de los diferentes elementos constructivos.
 - Detalles de puentes térmicos y acústicos verticales y horizontales.
- A.07 Secciones constructivas de fachadas.
- A.08 Memoria y detalles de carpintería exterior.
- A.09 Memoria y detalles de carpintería interior.
- A.10 Memoria y detalle de cerrajería: Rejas, Barandillas, Celosías.
- A.11 Memoria y detalles de solución de puentes térmicos: Los incluidos en la Certificación Energética.
- A.12 Memoria y detalles de solución de estanqueidad en juntas, conductos pasantes a alojamiento, acometidas eléctricas y de fontanería, registros, cajas de conexión, etc., de influencia en el nivel de permeabilidad al aire del alojamiento.

E - Planos de Estructura

Los planos de estructura se adaptarán a las disposiciones que al respecto establece el anejo D del Documento Básico SE-Seguridad Estructural para la evaluación estructural de edificios existentes.

- E.01 Cimentaciones:
 Cotas
 Coeficientes de trabajo
 Cuadro hormigón EHE-08
- E.02 Plantas de forjados:
 Despiece de vigas.
 Cotas.
 Coeficiente de trabajo.
 Cuadro hormigón EHE-08
 Detalle del forjado.
- E.03 Estructura vertical:
 Pórticos.
 Cuadro de pilares.
 Detalles.
 Cuadro hormigón EHE-08
- E.04 Detalles.

I - Planos de Instalaciones

- I.01 Saneamiento.
 Trazado.

- I.02 Fontanería:
 - Dimensiones.
 - Pendientes.
 - Agua fría y caliente.
 - Trazado: horizontal y vertical.
 - Integración del ACS con el aporte solar.
 - Dimensiones: horizontal y vertical.
 - Mecanismos.
 - Aparatos sanitarios.
- I.03 Electricidad:
 - Trazado.
 - Secciones
 - Situación y tipo mecanismos.
- I.04 Telefonía / Telecomunicaciones:
 - Trazado y dimensiones.
 - Esquema vertical.
- I.05 Calefacción:
 - Trazado y características.
 - Dimensiones.
 - Elementos calefactores.
 - Esquema de principio
- I.06 Gas:
 - Trazado y características.
 - Dimensiones.
- I.07 Ventilación:
 - Trazado y características
 - Dimensiones
 - Equipos y componentes
- I.08 Otras instalaciones: Paneles solares, etc.

ESS.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

Según lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, el estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

- a) Memoria descriptiva
- b) Pliego de condiciones particulares
- c) Planos
- d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud
- e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

En el Resumen por capítulos del Presupuesto de la Obra se incluirá, en capítulo independiente, la cantidad reflejada en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

De existir la figura de coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto, el adjudicatario deberá realizar las funciones indicadas en el Real Decreto 1627/1997.

- **S-ESS.- Mediciones y Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud**

El presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud deberá atenerse al orden y disposición de los capítulos definidos en el proyecto de las obras correspondiente.

Los precios unitarios incluidos en el presupuesto se presentarán descompuestos según los criterios contenidos en la Base de Precios de Edificación de la Dirección de Vivienda y Arquitectura del Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes del Gobierno Vasco.

El presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud se incluirá como un capítulo independiente dentro del Resumen por Capítulos. A su vez, dentro del documento de Mediciones y Presupuestos en el capítulo de seguridad y salud se indicarán todos los subcapítulos y partidas a valorar.

- **P-ESS.- Planos del Estudio de Seguridad y Salud**

Se debe representar el conjunto y detalle de todos y cada uno de los elementos que integran el estudio. Deberán estar acotados de forma clara y precisa. Se utilizarán las escalas convenientes para la mejor definición del estudio, y como norma general las siguientes:

Planos G, U y O: 1/1.000, 1/500 y 1/200

Planos A, H, M y S: 1/200, 1/100 y 1/50

Planos de detalles: 1/20, 1/10 y 1/5

Se ordenarán y numerarán los planos, según la siguiente clasificación, en la que las dos primeras cifras corresponden al nº de orden del plano en el conjunto del proyecto, la letra corresponde al apartado y los dos últimos números definen la materia concreta, pudiendo ir acompañados de un subíndice cuando las características del proyecto exijan varias hojas o planos de igual materia.

G - Generales:

G.01 Situación: Orientación, Servicios Urbanos, Equipamiento existente.

G.02 Estado actual, Topografía, Delimitación y superficie de la/las parcelas, Servidumbres.

G.03 Ordenación general.

U - Urbanización:

U.01 Replanteo y nivelación.

U.02 Redes de Instalaciones:

Alcantarillado

Agua y Riego

Electricidad

Telefonía

Gas

O - Planos de desarrollo de las obras

- O.01 Conjunto de las obras
- Vallados
 - Accesos de personal y maquinaria.
 - Emplazamiento de instalaciones de higiene y bienestar.
 - Emplazamientos de maquinaria de elevación.
 - Situación de talleres, acopios y almacenes.

A - Planos de Arquitectura

- A.01 Planta tipo de cada edificación con huecos y aberturas.
A.02 Sección acotada de cada edificación.

H - Planos de Higiene y Equipamiento

- H.01 Instalaciones de higiene y bienestar.
H.02 Ubicación de servicios.
H.03 Detalles de equipos.

M - Planos de Maquinaria

- M.01 Vías de recorrido de maquinaria de desplazamiento y elevación.
M.02 Apoyos y cimentación de maquinaria.
M.03 Detalles de maquinaria.

S - Planos de Seguridad y Protección

- S.01 Planta, alzado y sección de las protecciones colectivas.
S.02 Detalles de protecciones colectivas.
S.03 Detalles de protecciones individuales.

I - Planos de Instalaciones Provisionales de Obra:

- I.01 Saneamiento.
I.02 Fontanería.
I.03 Electricidad.
I.04 Otras instalaciones

PCC.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

Se redactará en cumplimiento del Decreto 209/2014 de 28 de octubre por el que se regula el Control de Calidad en la construcción.

El presupuesto del plan de control de calidad no se sumará al presupuesto de ejecución material (PEM), ya que los gastos ocasionados por su cumplimiento serán a cuenta del promotor. No obstante, se indicará su importe como un capítulo más al final de la hoja "Resumen del Presupuesto".

La documentación del Plan desarrollará, al menos, el punto 4.3 del Decreto 209/2014 y los siguientes aspectos:

C-1-1.- Especificaciones de Calidades:

Exigencias de Calidad de los Materiales:

- Ensayos Previstos
- Tolerancias admisibles
- Criterios de Aceptación o Rechazo

Exigencias sobre la Ejecución:

- De Estructuras
- De Albañilería y Acabados
- De Instalaciones
- De Estanqueidad
- Colocación Protección frente al Radón

C-1-2.- Control de Recepción de Materiales, Aparatos y Equipos:

Materiales con Marcas, Sellos o Certificados de Garantía.

Tipos de Aparatos o Equipos.

Materiales a Controlar y/o Ensayar.

C-1-3.- Control de Ejecución y Puesta en Obra:

Planificación del Control por Fases de Obras, mediante programación paralela al correspondiente Proyecto de Ejecución de las Obras. Definir el avance de la obra para poder realizar el ensayo de estanqueidad en fase de obra.

Criterios de Vigilancia:

- Verificación de Replanteos.
- Controles Periódicos.
- Controles Sistemáticos.
- Verificación de Instalaciones

Plan de Muestreo, señalando el mínimo número de controles a realizar en las distintas unidades de obra según sus características y magnitud.

C-1-4.- Pruebas de servicio.

C-1-5.- Control Externo de la Certificación de Eficiencia Energética del edificio terminado, en base al Decreto 25/2019, de 26 de febrero, de certificación de la eficiencia energética de los edificios en la Comunidad Autónoma del País Vasco, su procedimiento de control y registro.

Será de aplicación la Orden de 15 de junio de 2016, del Consejero de Empleo y Políticas Sociales, sobre Control Acústico de la Edificación.

El desarrollo del Plan de Control de Calidad, deberán incluir como mínimo los ensayos listados a continuación, relativos a las prestaciones térmicas del proyecto de ejecución.

En los casos en que procede, se indican valores vinculantes del resultado a obtener. En caso de requerirse mediciones adicionales debido a que el resultado obtenido no cumple con el límite definido, el coste de las mismas quedará fuera del presupuesto de control de calidad, siendo asumido por el contratista del proyecto de ejecución.

- Ensayos de medida a la estanquidad del aire del edificio en las viviendas tipo del edificio, según norma de referencia: UNE EN ISO 9972:2019. Constituye un ensayo del tipo Control de Ejecución y Puesta en Obra. Debe realizarse tanto en fase de obra como en edificio terminado. Realizar el número de ensayos indicado en la tabla a continuación, seleccionando las viviendas según los criterios establecidos. Se realizarán el número de ensayos indicado en fase de ejecución de obra y también al finalizar la obra. El ensayo en fase de obra, para poder aplicar medidas correctoras, se realizará tras instalar la capa de estanqueidad y ventanas, previo a montar trasdosados e instalaciones.
- Determinación de los caudales de renovación de una vivienda representativa de la promoción, mediante la técnica de gases trazadores, según norma UNE-EN ISO 12569:2017. Constituye un ensayo del tipo Control de Ejecución y Puesta en Obra. Debe verificarse que se superan los caudales mínimos definidos para cada estancia por parte del CTE. Realizar el número de ensayos indicado en la tabla a continuación, seleccionando las viviendas según los criterios establecidos.
- Determinación de la transmitancia térmica de ventana según norma UNE-EN ISO 12567-1:2011. Se realizará al menos en una ventana representativa de la promoción, que tendrá las dimensiones exigidas por Norma. Constituye un ensayo del tipo Control de Recepción de Materiales.
- Determinación de la conductividad térmica de aislantes según norma UNE-EN 12667:2002. Para el caso de productos del tipo poliestireno, lana mineral, corcho, y similar constituye un ensayo del tipo Control de Recepción de Materiales seleccionando muestras de un lote. En el caso de que hubiera poliuretano o corcho proyectado constituye un ensayo del tipo Control de Ejecución y Puesta en Obra, obteniendo una muestra elaborada durante la proyección. El resultado de ensayo no debe ser superior al valor de conductividad térmica declarado por el fabricante.
- En edificios existentes, en aquellos cerramientos de la envolvente térmica que no se reformen, determinación de la transmitancia térmica insitu al menos en 3 tipos de cerramientos (suelo, fachada y cubierta o bajocubierta) según la norma ISO 9869-1:2014. Constituye un ensayo del tipo Control de Ejecución y Puesta en Obra, de realización en fases cercanas a la finalización de la construcción. Deben obtenerse valores de transmitancia in-situ que no superen en más de un 5% a los valores definidos en proyecto. Este ensayo se realizará preferiblemente en épocas de frío y con las estancias interiores calefactadas.
- Estudio termográfico de la envolvente al finalizar la obra para la verificación de su correcta ejecución y puentes térmicos, según UNE-EN13187:1998. Constituye un ensayo del tipo Control de Ejecución y Puesta en Obra, requiriendo el atemperamiento del edificio, por ejemplo, durante las pruebas de puesta en marcha del sistema de calefacción. Compromiso de subsanación en caso de detectar deficiencias en la envolvente. Este

ensayo se realizará según Norma en relación a la diferencia de temperaturas interior-exterior, y preferiblemente de madrugada.

- En el pliego de condiciones deben indicarse las condiciones particulares de ejecución de los sistemas de protección frente al radón (5.1 CTE HS 6)

Nº ensayos in situ para medición de los caudales de admisión y extracción en viviendas

Nº viviendas de la promoción	Nº viviendas a ensayar la ventilación y la estanqueidad
$n \leq 10$	1
$10 < n \leq 30$	2
$30 < n \leq 50$	3
$50 < n \leq 100$	4
$n > 100$	6

Pautas de priorización de viviendas para ensayar la ventilación y estanqueidad:

Prioridad	Criterio de selección de viviendas para verificar la ventilación in situ
1º	Una de la tipología más frecuente
2º	Una con el mayor caudal de ventilación total
3º	Una con el menor caudal de ventilación total
4º	Una ubicada en la planta más baja
5º	Una ubicada en la planta más elevada
6º	Otras viviendas o unidades de uso

S-PCC.- Mediciones y Presupuesto del Plan de Control de Calidad

Las mediciones serán suficientemente detalladas para permitir la identificación de las diversas unidades de obra, según guión que se acompaña:

- S-PCC-1 MEDICIÓN DE UNIDADES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- S-PCC-1-1 Mediciones de unidades de obras sometidas a control.
- S-PCC-1-2 Cantidades de los distintos materiales a controlar.
- S-PCC-2 MUESTREOS SOBRE EJECUCIÓN Y MATERIALES
- S-PCC-2-1 Lotes de Muestreo sobre las cantidades de Materiales.
- S-PCC-2-2 Mediciones de Ensayos, Pruebas, Radiografías, etc., estimados, de acuerdo con el nivel de control y lotes previstos en el Plan de Control.
- S-PCC-3 PRESUPUESTO DEL CONTROL DE CALIDAD
- Valoración de Ensayos en Obra y de Laboratorio, así como de preparación de muestras.

EGR.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En cumplimiento del Decreto 112/2012 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, las personas productoras de los mismos procedentes de una obra calificada por este Decreto como "obra mayor" deberán cumplir con todas las obligaciones incluidas en el Art. 4.1 (para obras sometidas a licencia urbanística) entre las que se incluye la redacción de un Estudio de Gestión de Residuos y materiales de construcción y demolición cuyo contenido mínimo es el que se define en el Anexo I del mismo Decreto y que es el siguiente:

- a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- b) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- c) Las operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- d) Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- e) La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentará plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.
- f) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- g) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- h) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto.

En el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de la licencia urbanística, dicho proyecto contendrá, al menos, los documentos referidos en los apartados a, b, c, d, g y h.

El Estudio de Gestión de Residuos incluirá un objetivo máximo de generación de RCDs y un objetivo de valorización mínimo del [60%] y se deberá especificar que la partida presupuestaria en gestión de RCD esté sujeta al cumplimiento de dichos objetivos.

El estudio deberá incluir un plano de las instalaciones previstas para la gestión de RCD (ubicación de contenedores de residuos, acopios, etc.).

Para el cálculo de los costes de gestión de residuos se utilizará la Herramienta EEH AURREZTEN de IHOBE (<https://www.ihobe.eus/publicaciones/eeh-aurrezten-herramienta-apoyo-al-decreto-vasco-112-2012-residuos-construccion-y-demolicion-manual-uso-actualizado-2016>) con los precios actualizados, que servirán de base para el cálculo de la fianza. Se incluirá un presupuesto desglosado en partidas para cada tipo de residuos. Este presupuesto deberá incluir los costes de gestión, los costes de alquiler de contenedores, y el transporte. El presupuesto de gestión de residuos deberá incluirse como un capítulo más en el presupuesto general del proyecto.

ICT.- PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES.

En cumplimiento del Real Decreto 346/2011 por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones se deberá presentar proyecto técnico visado por el Colegio Profesional para garantizar que las redes de telecomunicaciones previstas en el interior del edificio cumplen con las normas técnicas establecidas en el citado Reglamento. Dicho proyecto deberá presentarse a las Jefaturas Provincial de telecomunicaciones correspondientes según marca el reglamento.

En el proyecto técnico se proyectarán y describirán la totalidad de las redes que pueden formar parte de la ICT, de acuerdo a la presencia de operadores que despliegan red en la ubicación de la futura edificación.

El proyecto técnico de ejecución según el Art. 9.1 de este RD 346/2011 contará, al menos, con los siguientes documentos:

- a) Memoria donde se describa la edificación, los servicios que se incluyen en la infraestructura, previsiones de demanda, cálculo de niveles de señal en los distintos puntos de la instalación, elementos que componen la infraestructura.
- b) Planos indicando esquemas de principio de la instalación, definición de los diferentes elementos de las infraestructuras, canalizaciones de telecomunicaciones de la edificación, situación y ordenación de los recintos de instalaciones de telecomunicaciones, otras instalaciones del edificio que pudieran interferir con la infraestructura.
- c) Pliegos de condiciones determinando las calidades de los materiales y equipos y las condiciones de montaje.
- d) Presupuesto, especificando el número de unidades y precio de cada una de las partes del trabajo, debiendo quedar definidas las características, modelos, tipos y dimensiones de cada uno de los elementos.

CEE.- CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGETICA.

La certificación de eficiencia energética de un edificio de nueva construcción constará de dos fases: la certificación de eficiencia energética del proyecto y la certificación energética del edificio terminado. Ambos certificados podrán ser suscritos por cualquier técnico competente.

El certificado de eficiencia energética del proyecto quedará incorporado al proyecto básico ya que con el mismo se solicitará la correspondiente Licencia de obras. De la misma forma se procederá a la Inscripción en el Registro de Certificados de Eficiencia Energética previo Control por parte de un Agente externo acreditado.

Aunque el proyecto básico ya incluyera el correspondiente Certificado de Eficiencia Energética por haber solicitado la Licencia de Obra en esta fase del proyecto, en el Proyecto de Ejecución, también se presentará este documento con los datos extraídos de las soluciones constructivas e instalaciones finalmente adoptadas. Se comprobará si los resultados obtenidos en la Calificación obtenida para el Proyecto Básico se mantienen y si es así, no exigirá un nuevo Registro del Certificado.

El certificado de eficiencia energética del edificio o de la parte del mismo contendrá como mínimo la siguiente información:

- a) Identificación del edificio o de la parte del mismo que se certifica, incluyendo su referencia catastral.
- b) Indicación del procedimiento reconocido al que se refiere el artículo 4 utilizado para obtener la calificación de eficiencia energética.
- c) Indicación de la normativa sobre ahorro y eficiencia energética de aplicación en el momento de su construcción.
- d) Descripción de las características energéticas del edificio: envolvente térmica, instalaciones térmicas y de iluminación, condiciones normales de funcionamiento y ocupación, condiciones de confort térmico, lumínico, calidad de aire interior y demás datos utilizados para obtener la calificación de eficiencia energética del edificio.
- e) Calificación de eficiencia energética del edificio expresada mediante la etiqueta energética.
- f) Descripción de las pruebas y comprobaciones llevadas a cabo, en su caso, por el técnico competente durante la fase de calificación energética.
- g) Cumplimiento de los requisitos medioambientales exigidos a las instalaciones térmicas.

EGA.- ESTUDIO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Como parte del proyecto, se deberá redactar un Estudio de Gestión Ambiental para la ejecución de la obra que recoja las medidas a aplicar durante su desarrollo para minimizar los impactos ambientales de la misma. Este estudio, formará parte del pliego técnico para la ejecución de la obra y servirá de base para el programa de gestión ambiental específico que la empresa encargada de la ejecución deberá desarrollar.

Para la elaboración del estudio, primero se deberá realizar una identificación y evaluación de los aspectos medioambientales derivados tanto de los trabajos habituales como de las situaciones de riesgo de los posibles accidentes e incidentes que puedan ocasionar impactos medioambientales. Como resultado de todo lo anterior se deberán establecer medidas de prevención y pautas de actuación como:

- La realización de un inventario de los residuos de obra (inertes, valorizables y especiales/peligrosos) y definición de las medidas de correcta gestión y recogida selectiva para su reutilización o gestión controlada
- El control y consumo racional de agua, energía y combustibles

- La minimización de emisiones a la atmósfera (en forma de polvo, CO2 y otros gases de combustión de vehículos y maquinaria, olores, contaminación, lumínica, etc.)
- La reducción de ruidos (en operaciones de excavación, de maquinaria pesada, en operaciones de carga y descarga, de pequeña maquinaria de obra, etc.)
- La protección de la vegetación y minimización de vertidos
- Las medidas de movilidad para asegurar las mínimas molestias al entorno circundante y dentro de la misma obra
- Las acciones de comunicación e información de los agentes afectados
- La formación específica de los operarios para que tengan en cuenta los aspectos mencionados anteriormente

Para poder hacer el seguimiento ambiental de la obra, el Plan de Gestión Ambiental incluirá obligatoriamente medidas para el monitoreo (mediante contadores) y para el registro de como mínimo los consumos de agua y electricidad en la obra, así como para la recogida selectiva de los residuos de la obra y el registro de las cantidades producidas de cada uno de ellos.

Asimismo, el estudio incluirá un checklist para hacer las inspecciones de cumplimiento de todos los criterios ambientales incluidos en el programa durante las visitas de obra.

GES- GUÍA DE EDIFICACIÓN SOSTENIBLE PARA LA VIVIENDA

El Proyecto de Ejecución deberá contemplar en su memoria y en la documentación gráfica (con el nivel requerido para el Proyecto de Ejecución) los requisitos necesarios para la acreditación de cada una de las medidas para la mejora de la sostenibilidad que se estén aplicando en el proyecto, según las fichas que para este fin se definen en la Guía de Edificación Sostenible para la Vivienda en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Se presentarán también las puntuaciones obtenidas en cada una de las fichas según las medidas adoptadas, las puntuaciones por Áreas de actuación con los coeficientes de ponderación correspondientes y la puntuación total.

MA Y EE – EVALUACIÓN AMBIENTAL Y ESTUDIO ENERGÉTICO

El Proyecto de Ejecución contendrá el documento “MEMORIA AMBIENTAL Y ESTUDIO ENERGÉTICO”. El objetivo de este documento es el de fundamentar las opciones elegidas (en materiales, soluciones constructivas, y sistemas activos) para los diferentes elementos del proyecto, así como considerar otras posibles alternativas, presentando de forma clara sus ventajas e inconvenientes, a fin de poder tomar decisiones sobre el proyecto. Dicho análisis se basará tanto en costes (iniciales, de uso y mantenimiento) como en implicaciones ambientales y energéticas, de modo que quede clara la optimización que se puede conseguir con las diferentes propuestas.

En la introducción a la memoria ambiental y estudio energético se definirán los antecedentes del proyecto, así como el objetivo de dicha memoria y estudio. Se indicarán asimismo los autores del proyecto, así como sus datos de contacto para posibles consultas.

El esquema según se organizará el documento será como sigue:

1. INTRODUCCIÓN
 - 1.1 Antecedentes
 - 1.2 Objeto
 - 1.3 Autores
2. MEMORIA AMBIENTAL
3. ESTUDIO ENERGETICO
4. CALIFICACIÓN AMBIENTAL MEDIANTE GUIA EDIFICACIÓN SOSTENIBLE
5. CONCLUSIONES
6. BIBLIOGRAFÍA

3. PRESENTACIÓN DE LOS PROYECTOS BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

Los formatos de la documentación serán los siguientes:

Documentación escrita:

- o Tamaño DIN-A4
- o Numeración páginas e índice con páginas numeradas.
- o Cada documento, Memoria, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto irá encuadernado independientemente para su tramitación ante los organismos pertinentes.
- o Cada documento llevará sus hojas numeradas correlativamente. En cada una de sus hojas finales figurará la fecha (día, mes y año), y la firma original del técnico autor del proyecto

Documentación gráfica:

- o Planos formato: DIN-A1/DIN-A3 a acordar según tamaño de la promoción y escalas de planos.
- o Incluirá como promotor la carátula del Gobierno Vasco

Entrega Documentación informatizada:

Los soportes digitales incluirán:

- La documentación escrita y gráfica de todos los documentos.
- En cuanto al presupuesto, éste se entregará en formato de intercambio (archivos BC3) y PDF.
- Se entregarán los archivos resultantes de los cálculos de la certificación energética, cálculos de instalaciones y cálculo de estructuras en el formato propio del programa de cálculo y en otro formato de intercambio.

- Como documentación gráfica (BIM) se presentarán los archivos editables del programa de modelado, así como en formato IFC, DWG y PDF. Toda documentación gráfica deberá extraerse del modelo BIM solicitado sin realizar modificaciones posteriores sobre ésta. En el caso de presentar referencias externas, estas se dispondrán de tal forma que queden enlazadas al plano y este pueda leerse y editarse sin necesidad de modificar la estructura de archivos.
- El resto de documentación escrita en extensión PDF y en formatos editables (.doc, .xls,...).

4. MEJORAS TÉCNICAS DE LOS TRABAJOS Y SOBREPrestACIONES OFERTADAS POR EL LICITADOR

Asimismo, en caso de ofertarlo en la oferta del adjudicatario, el equipo desarrollará los siguientes trabajos o adscribirá a las siguientes personas.

a. **Presentación Pre-BEP** se valorará la redacción y presentación del Plan de Ejecución BIM precontractual (Pre-BEP) propuesto a partir de la plantilla incluida en el **Anexo IV del Pliego de Bases Técnicas**.

b. **Mejora usos BIM (sí/no)**: se valorará la sincronización del modelo BIM con un software específico de planificación que permita previsualizar y ajustar la planificación de fases mediante el modelo para las disciplinas de arquitectura (sólo envolvente) y estructura.

c. **Inclusión de infografías (sí/no)**: Se valorará la inclusión en la oferta para el desarrollo de los trabajos de infografías (con al menos cuatro vistas diferenciadas de la promoción y una integración aérea).

d. **Paseo virtual en el modelo "as built" (sí/no)**: se valorará la inclusión en la oferta, en el modelo "as built" a entregar, de un paseo virtual por cada alojamiento o vivienda.

e. **Análisis térmico y simulación del edificio (sí/no)**: Se valorarán las ofertas que se comprometan a realizar, desde las fases iniciales del proyecto, un análisis térmico y simulación del edificio, incluyendo análisis de radiación solar y sombras, que permita optimizar las estrategias pasivas, activas y bioclimáticas a incorporar en el proyecto.

f. **Análisis de iluminación natural (sí/no)**: Se valorarán las ofertas que se comprometan a realizar, desde las fases iniciales del proyecto, un análisis de la iluminación natural de los espacios interiores, tanto de las viviendas como de los elementos comunes, que permita optimizar tamaños de huecos, elementos de protección, y garantizar la calidad de los espacios.

Anexo III

Normas para la Dirección Facultativa de las Obras, Instalaciones, Seguridad y Salud y Control de Calidad

El área de trabajo a desarrollar comprenderá la asignación de medios técnicos y humanos adecuados y constará de lo siguiente:

- Dirección de la Obra, Dirección de Ejecución de la obra y Coordinación de la Seguridad y Salud de la obra.
- Seguimiento y coordinación de la Seguridad y Salud durante la obra.
- Dirección de Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT)
- Supervisión de las instalaciones planteadas y tramitaciones de puesta en uso.
- Seguimiento y coordinación del Control de Calidad durante la obra.
- Formación del Libro de Control de Calidad.
- Seguimiento y coordinación de la Gestión de Residuos durante la obra.
- Informe Final Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Seguimiento y coordinación de la Gestión de Ambiental durante la obra.
- Proyecto fin de obra.
- Certificado fin de obra.
- Generación del Libro del Edificio y del Manual de Uso y Mantenimiento del edificio
- Certificado de eficiencia energética del edificio terminado.
- Registro del Certificado de Eficiencia energética y obtención de la Etiqueta de eficiencia energética.

A.- Alcance y trabajos de Dirección Facultativa

Las presentes Normas tienen por objeto definir y unificar la Dirección Facultativa de los Proyectos promovidos por el Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes del Gobierno Vasco.

El alcance de los trabajos a realizar en esta fase de la Contratación será la siguiente:

- Dirección de Obra: realizada por Arquitecto/a (de las obras de edificación y de su urbanización vinculada y/o complementaria si existiera).
- Dirección de Ejecución de la Obra: realizada por Arquitecto/a Técnico/a o Aparejador/a (de las obras de edificación y de su urbanización vinculada y/o complementaria si existiera).
- Coordinación de la Seguridad y Salud. El Equipo Técnico deberá integrar en el mismo al Coordinador/a de Seguridad y Salud en fase de proyecto y en fase de obra.
- Coordinación de Medioambiente. El Equipo Técnico deberá integrar en el mismo al Coordinador/a de Medioambiente en fase de proyecto y en fase de obra.

Al objeto de mantener una perfecta coordinación con el Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes, el contacto con ésta será permanente haciendo las

observaciones que se estimen oportunas atendiendo a cuantas consultas puedan hacerse o provocándolas a su propia iniciativa. Asimismo, mantendrá una relación constante con los Servicios Técnicos Municipales y se celebrarán las reuniones necesarias referentes al desarrollo y marcha de los trabajos.

Las funciones de Dirección Facultativa que son objeto de contrato, se desarrollarán, al menos y sin perjuicio de lo previsto en el Pliego de Condiciones Administrativas que rige la presente convocatoria y en su caso, la recogida por el propio licitador en su oferta, con el siguiente alcance, en cada una de las fases o etapas en que se dividen las obras:

A.01.-Actividades a desarrollar en la fase Previa o inicial.

A.01.1 Dirección de obra

- Se redactará un informe con las conclusiones del análisis de los puntos que a continuación se exponen:
 - Estudio de la oferta del Contratista: se analizará la oferta del contratista. Se detallarán las incoherencias o contradicciones entre el proyecto, la oferta y las condiciones contractuales de la obra, con especial detalle en las referentes a:
 - Mediciones y presupuesto.
 - Programa de trabajo.
 - Análisis de los condicionantes que puedan incidir en la obra:
 - Servicios afectados: se detallarán y definirán todos los servicios afectados y los cambios que sea necesario introducir en los mismos. Previamente la Dirección de Obra solicitará de las distintas compañías y organismos públicos la documentación que defina tales servicios.
 - Autorizaciones de terceros.
 - Ajuste del Proyecto al terreno.
 - Replanteo.
 - Preparación del acta de Comprobación del replanteo, realizando las comprobaciones topográficas.
 - Geotecnia: comprobación técnica de las hipótesis del proyecto y su adecuación a la realidad física.
- Aporte de datos previos para el proyecto de grúa.
- Solicitar y disponer en obra del Libro de órdenes o Actas para el seguimiento de la obra.
- Planificación y metodología general previa sobre la forma de llevar a cabo los trabajos de Asistencia Técnica.
- Redactar y suscribir el Acta de Comprobación de Replanteo e Inicio de las Obras
- Coordinación y seguimiento de todas las áreas de trabajo y del correspondiente equipo humano.
- Revisión del Plan de Trabajo a presentar por el contratista después de la adjudicación.
- Elaboración de planning dinámico de ejecución con desglose de diagramas parciales y corrección mensual indicando desviaciones (causas) y su grado de incidencia, proponiendo a la vez, las medidas correctoras necesarias.

A.01.2 Dirección de ejecución de obra

- Junto a la Dirección de obra redactará el informe previo al inicio de la obra analizando la oferta del contratista, los diferentes servicios urbanos afectados, y los datos del replanteo de obra.
- Aprobación del Plan de Gestión de Residuos.
- Aprobación del Plan de Gestión Ambiental.
- Verificar la existencia en obra del Libro de Subcontratación
- Suscribir el Acta de Comprobación de Replanteo e Inicio de las Obras.

A.01.3 Coordinación de la Seguridad y Salud en fase de obra.

La adjudicataria dará cuenta a la Dirección de Vivienda y Arquitectura de la labor realizada por el contratista en materia de Seguridad y Salud, y establecerá un archivo que contendrá los informes y actuaciones que se realicen.

Al objeto de mantener una perfecta coordinación con la Dirección de Vivienda y Arquitectura, el contacto con esta será permanente haciendo las observaciones que se estimen oportunas, atendiendo a cuantas consultas puedan hacerse o provocándolas a su propia iniciativa.

En cualquier caso, la adjudicataria deberá remitir con una periodicidad mensual, informes relativos a la marcha y calidad de los trabajos.

En cualquier caso, la adjudicataria deberá cumplir y hacer cumplir, dentro de sus atribuciones, el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Deberá realizar las siguientes funciones:

- Se informará sobre el Plan de Seguridad y Salud presentado por el contratista para su posterior aprobación por la Dirección de Servicios del Departamento. Este documento será necesario para la posterior apertura del Centro de Trabajo.
- Solicitar y disponer en obra el Libro de Incidencias
- Verificar la existencia de Apertura de Centro de Trabajo

A.01.4 Control de Calidad

- Análisis junto con el contratista del Plan de Control de Calidad de la obra que forma parte del proyecto para establecer los protocolos necesarios para el correcto seguimiento de todas las actuaciones en este ámbito.
- Definición de la organización y coordinación de los agentes intervinientes.

A.01.5 Gestión de Residuos de construcción y demolición.

Se analizará en detalle el Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto para establecer los protocolos necesarios para la separación de residuos en obra, para su valorización

o para su eliminación con el fin de definir espacios de acopio que no dificulten las tareas propias de la obra.

A.02.- Actividades a desarrollar en la fase Ejecución de obra.

A.02.1 Dirección de obra:

El trabajo consiste en dirigir el desarrollo de la obra, en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Así mismo resolver las contingencias que se produzcan en la obra y elaborar las posibles modificaciones que surjan al proyecto.

Toda la documentación que compone la integridad del proyecto, así como la licencia, deberá estar en obra a disposición de los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

La Dirección de obra en cuanto a gestión y documentación a generar:

- Resolverá las contingencias que se produzcan en la obra y consignará las instrucciones precisas en el libro de órdenes y asistencias para la correcta interpretación del proyecto. (LOE Art. 12.3.c CTE Anejo II. 1ª.
- Autorizará las modificaciones del proyecto y sus anejos. CTE Anejo II. 1c.
- Supervisión y control de que la obra se realice de acuerdo con los Pliegos, Proyecto original y las modificaciones debidamente autorizadas.
- Cumplir con las normas establecidas en el RD 1109/2007, de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción. La dirección facultativa verificará la existencia en obra del libro de subcontratación y realizará las anotaciones previstas en las normas.
- Facilitar instrucciones de obra (croquis, planos de detalle, etc.).
- Definir los aspectos técnicos que puedan surgir y que los pliegos dejan al criterio de la Dirección de Obra en cuanto a la interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades de obra, sin que se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Definir los normales cambios de obra que no modifican el plazo y el presupuesto, actualizando o elaborando los nuevos planos de obra.
- En casos de urgencia o gravedad, dirigir determinadas operaciones o trabajos en curso, recabando del Contratista los medios necesarios para ello.
- Recepción de comunicaciones del Contratista y contestación en su caso.
- Estudio de propuestas sobre los problemas que se vayan planteando en la obra y que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación.
- Redacción de la certificación mensual de obra y del informe mensual (antes del día 10 del mes siguiente) detallado sobre la marcha, (mediciones, plazos y planificación, incidencias, modificaciones, calidad de los trabajos, informe fotográfico, actas de la reuniones, presupuesto de la obra desglosado por partidas y porcentaje de lo ejecutado, etc, así como su adecuación al Plan de Trabajo

aprobado y al nivel de calidad establecido, permitiendo a la Dirección de Vivienda y Arquitectura disponer de un conocimiento permanentemente actualizado sobre el desarrollo de los trabajos.

- Propuestas de imposición de penalizaciones.
- Levantamiento de Actas de todas las reuniones.
- Conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con desglose de mediciones, relaciones valoradas, revisiones de precios, etc., con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- La adjudicataria dará cuenta a la Dirección de Vivienda y Arquitectura de la labor realizada por el contratista y establecerá un archivo que contendrá los resultados de todos los ensayos, informes y actuaciones que se realicen.
- Interpretación de los resultados de los ensayos.
- Previsión de posibles incidencias técnicas o económicas e informe sobre sus soluciones.
- Elaborar, a requerimiento de la Administración o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, por causas imprevistas, siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas vigentes, recabando la documentación precisa para dicha modificación.
- Valoraciones de imprevistos.
- Propuesta de precios contradictorios para su discusión con el contratista.
- Verificación de las pruebas de funcionamiento de las instalaciones: eléctricas, fontanería, gas, calefacción, ventilación, aparatos elevadores y de otras instalaciones especiales.

A.02.2 Dirección de ejecución de obra:

El trabajo consiste en dirigir la ejecución material de la obra, comprobando replanteos, los materiales y la correcta ejecución, controlando cuantitativamente y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado, la documentación técnica que lo desarrolla, las normas de la buena construcción, la disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y las instrucciones del Director/a de Obra.

La Dirección de ejecución de obra en cuanto a gestión y documentación a generar:

- Consignará en el Libro de Ordenes o Actas de obra las instrucciones precisas. LOE Art. 13.2.d. CTE Anejo II 1ª
- 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 de Ejecución y con las instrucciones del Director de Obra.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas tanto gráficas como escritas para la correcta interpretación del proyecto.
- Preparación de la documentación necesaria para contactos, peticiones de permiso de paso y autorizaciones necesarias de los Organismos Oficiales y de los

particulares afectados por la ejecución de las obras y resolución de los problemas planteados por los servicios y servidumbre relacionados con las mismas.

- En todo momento la adjudicataria exigirá el cumplimiento de lo preceptuado en los pliegos, respecto al sistema de ejecución.
- Elaboración de planning dinámico de ejecución con desglose de diagramas parciales y corrección mensual indicando desviaciones (causas) y su grado de incidencia, proponiendo a la vez, las medidas correctoras necesarias.
- Cumplir con las normas establecidas en el RD 1109/2007, de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción. La dirección facultativa verificará la existencia en obra del libro de subcontratación y realizará las anotaciones previstas en las normas.
- Facilitar instrucciones de obra (croquis, planos de detalle, etc.).
- En casos de urgencia o gravedad, dirigir determinadas operaciones o trabajos en curso, recabando del contratista los medios necesarios para ello.
- Recepción de comunicaciones del Contratista y contestación en su caso.
- Elaboración de informe mensual detallado sobre la marcha y calidad de los trabajos, así como su adecuación al Plan de Trabajo aprobado y al nivel de calidad establecido, permitiendo a la Dirección de Vivienda disponer de un conocimiento permanentemente actualizado sobre el desarrollo de los trabajos.
- En caso de paralización o descenso acusado del ritmo de trabajo, la adjudicataria indicará en el informe la correspondiente motivación y responsabilidad del contratista.
- Análogamente procederá en caso de daños a terceros, con motivo de las obras u otra contingencia importante.
- Levantamiento de Actas de todas las reuniones.
- La adjudicataria llevará a cabo todas las operaciones necesarias para el control de la obra ejecutada mensualmente y su correspondiente valoración de acuerdo a los apartados siguientes:
 - Mediciones de obras ocultas (cimentaciones, etc.) antes de ser tapadas, incluso planos.
 - Mediciones mensuales de obra ejecutada según las distintas unidades y obra ejecutada.
 - Vigilancia de la ejecución.
 - Valoraciones de obra ejecutada según precios del proyecto o posibles reformas autorizadas:
- Elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con desglose de mediciones, relaciones valoradas, revisiones de precios, etc.
- Control y recepción en obra de los productos de construcción (materias primas, productos elaborados, etc.), ordenando la realización de pruebas de funcionamiento, ensayos y controles, según el Plan de Control de Calidad aprobado.
- Seguimiento al modelo BIM de modo que se vayan actualizando las modificaciones realizadas sobre el edificio, así como incorporación de los datos necesarios para contar al final de obra con el modelo actualizado.

- Revisión de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar, la adjudicataria podrá requerir la documentación, tanto técnica como administrativa, para comprobar su adecuación a la normativa vigente en cada caso.
- Supervisión y control de suministradores.
- Recibir los resultados de los ensayos o pruebas de servicio de materiales, sistemas o instalaciones solicitadas y cumplimentar el Libro de Control de Calidad.
- Coordinación con el o los laboratorios de control de calidad y contratista para la realización de los ensayos recogidos en el plan de control de calidad, así como los que la dirección facultativa considere en la ejecución de las obras.
- Coordinación con el OCT y supervisión de sus actuaciones.

A.02.3 Coordinación de Seguridad y Salud.

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad. RD 1627/1997 Art. 9ª
- 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. RD 1627/1997 Art. 9.b
- Suscribir actas de reuniones en materia de Seguridad y Salud.
- Asegurar la presencia de recursos preventivos en obra.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Comprobar que el titular del Libro de Subcontratación consigna la fecha de entrega a los subcontratistas y trabajadores autónomos de la parte del plan de seguridad y salud en el trabajo que afecte a las actividades que vayan a desarrollar en obra.
- El contratista deberá comunicar al Coordinador/a de Seguridad y Salud las anotaciones que figuren en el Libro de Subcontratación, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra.
- Tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Cumplir con las normas establecidas en el RD 1109/2007, de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción. La dirección facultativa verificará la existencia en obra del libro de subcontratación y realizará las anotaciones previstas en las normas.
- 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 y, en particular, en las tareas o actividades que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Coordinar las acciones y funciones de control y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Efectuar las anotaciones pertinentes en el Libro de Incidencias de Seguridad y Salud.

A.02.4 Control de Calidad:

- Cumplimiento del Plan de Control de Calidad:
 - Desarrollo de las determinaciones del Plan de Control de Calidad de la Obra.
 - Mensualmente se revisará el contenido del Plan de Control de Calidad incorporando las modificaciones que se hayan generado durante el mes elaborando un documento refundido y revisado que sustituirá al vigente en el mes anterior. Asimismo se realizará la planificación de los ensayos y controles previstos para el próximo mes.
 - Mantenimiento del Libro de Control de Calidad de acuerdo con las determinaciones del Decreto 209/2014 de 28 de octubre del Gobierno Vasco.
 - Control de la ejecución de las soluciones técnicas de proyecto respecto a las exigencias técnicas referentes al aislamiento acústico de la construcción que serán ensayadas en fase de final de obra.
 - Relación valorada de los ensayos realizados. Se elaborará mensualmente el presupuesto revisado incorporando al mismo las modificaciones aprobadas desde el mes anterior.
 - Informe mensual que recoja los aspectos citados en los apartados anteriores

A.02.5 Gestión de Residuos.

- Seguimiento y mantenimiento de la documentación referente a la Gestión de Residuos para la realización del Informe final de Gestión conforme al Anexo III del Decreto 112/2012, de 26 de junio del GV.

A.02.6 Gestión Ambiental.

- Seguimiento y mantenimiento de la documentación referente a la Gestión Ambiental. El coordinador de Medioambiente se encargará de hacer el seguimiento a lo largo y al final de la obra de los resultados de la implantación de las medidas ambientales en obra y, en definitiva, de cuantificar el grado de éxito por parte del contratista con los compromisos adquiridos por el contratista con la propiedad a través del Plan de gestión Ambiental.

A.03.- Actividades a desarrollar en la fase de Fin de obra y recepción.

A.03.1 Dirección de obra:

- Redacción del Proyecto fin de obra como refundido del Proyecto de Ejecución que defina el estado final de la obra con las modificaciones incorporadas a lo largo de la misma. con los visados que en su caso fueran preceptivos, para entregarla a la Administración, al objeto de obtener la correspondiente Licencia de 1ª Ocupación.
- Entrega de modelo BIM actualizado con las modificaciones realizadas sobre el edificio, así como incorporación de los datos necesarios.
- Gestión de la Documentación de Seguimiento de la Obra.
- Emisión del Certificado Fin de obra.
- Informe previo y elaboración de la documentación para la recepción y liquidación provisionales de la obra.
- Elaboración de los Cuadros de Superficies que comprendan todos los espacios resultantes da la intervención, así como Memoria de Calidades de la promoción.
- Complimentar, en el ámbito de su competencia, la documentación necesaria en aplicación del Decreto 112/2012, de 26 de junio y Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Complimentar, en el ámbito de su competencia, la documentación necesaria en aplicación del Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- Complimentar, en el ámbito de su competencia, la documentación necesaria en aplicación del Decreto 25/2019, de 26 de febrero, de certificación de la eficiencia energética de los edificios de la Comunidad Autónoma del País Vasco, su procedimiento de control y registro.
- Coordinación con el OCT y supervisión de sus actuaciones.
- Elaboración de superficiación y porcentajes individuales a efectos de la Escrituración y Declaración de obra nueva.
- Complimentar la documentación necesaria y formalización del Libro del Edificio s/ Decreto 250 de 21/10/2003 y Orden de 22/10/2003 modelos de documentos que conforman el Libro del edificio.

A.03.2 Dirección de ejecución de obra:

- Medición final de la obra ejecutada en base al proyecto original y posibles modificaciones aparecidas en proyecto.
- Valoración final de la obra realmente ejecutada.
- Gestión de la Documentación de Seguimiento de la Obra.
- Complimentar, en el ámbito de su competencia, la documentación necesaria en aplicación del Decreto 112/2012, de 26 de junio y Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Complimentar, en el ámbito de su competencia, la documentación necesaria en aplicación del Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el

procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

- Complimentar, en el ámbito de su competencia, la documentación necesaria en aplicación del Decreto 25/2019, de 26 de febrero, de certificación de la eficiencia energética de los edificios en la Comunidad Autónoma del País Vasco, su procedimiento de control y registro.
- Suscribir la documentación de la obra ejecutada (Certificado Final de Obra, Certificado de Control de Calidad, Acta de Recepción de la Obra, etc.).
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación necesaria del Libro del Edificio s/ Decreto 250 de 21/10/2003 y Orden de 22/10/2003 modelos de documentos que conforman el Libro del edificio.

A.03.3 Coordinación de Seguridad y Salud en fase de obra

- Gestión de la Documentación de Seguimiento de la Obra.

A.03.4 Control de Calidad

- Gestión de la Documentación del Control de Calidad de la Obra.
En esta fase de final de obra y previo al certificado final de obra se llevará a cabo la verificación del cumplimiento de las prestaciones exigidas de aislamiento acústico entre recintos, dependiendo de usos y tipo, frente al exterior y frente al ruido de instalaciones del edificio, según el Documento Básico HR de Protección frente al ruido. El Anexo de la Orden de 15 de junio de 2016 sobre Control Acústico de la Edificación establece el protocolo de verificación in situ de la calidad acústica de los edificios y el Anexo II refleja el modelo de Ficha normalizada para el asiento de los resultados de los ensayos, pruebas y análisis del control de recepción de obra de las características acústicas de productos, sistemas y equipos.

A.03.5 Gestión de Residuos

- Gestión de la Documentación recogida respecto a la Gestión de Residuos para la elaboración del Informe Final de Gestión.

A.03.6 Gestión Ambiental

- Gestión de la Documentación recogida respecto a la Gestión Ambiental para la elaboración del Informe Final de Gestión.

A.04 Actividades complementarias

A.04.1 Actuaciones relacionadas con la Declaración de Obra Nueva, Configuración en Régimen de Propiedad Horizontal y Estatutos de la futura Comunidad: La Dirección Facultativa colaborará, a petición de la Delegación de Vivienda, en las cuestiones técnicas que se puedan presentar en la elaboración de los documentos citados.

B.- Documentación a generar en la Fase de Dirección

La documentación que como mínimo deberá aportar la Dirección Facultativa, al menos y sin perjuicio de lo previsto en el Pliego de Condiciones Administrativas que rige la presente convocatoria y en su caso, la recogida por el propio licitador en su oferta, consistirá en cada una de las fases o etapas en que se divide la obra, en lo siguiente:

B.01 Fase Previa

- Informe sobre los extremos señalados en la fase previa (A.01).
- Libro de órdenes o de Actas para el seguimiento de la obra.
- Plan de Seguridad aprobado
- Libro de incidencias
- Licencia de obras
- Libro de subcontratación
- Comunicación de apertura de centro de trabajo
- Acta de replanteo y de comienzo de obras

B.02 Fase de ejecución de la obra:

- Certificaciones mensuales
Informe sobre control económico y control de plazos
- Seguimiento y formación del Libro de Control de Calidad
- Seguimiento y formación del Libro de Incidencias
- Seguimiento del Libro de subcontratación
- Informes mensuales sobre seguridad y salud en la obra
- Seguimiento y formación del Libro de Actas de reuniones de obra
- Seguimiento y formación de la documentación correspondiente a la Gestión de Residuos
- Seguimiento Certificación energética del edificio
- Seguimiento y formación de la documentación correspondiente a la Gestión Ambiental

B.03 Fase Fin de obra:

- El Proyecto Fin de Obra incluirá:
 - Redacción del documento refundido del Proyecto de Ejecución que defina el estado final de la obra con las incorporaciones incorporadas a lo largo de la misma.
 - Certificado Fin de Obra, del total de la edificación y sus instalaciones.
 - Certificación Energética y otros documentos.
 - Registro del Certificado de eficiencia energética y obtención de la Etiqueta de eficiencia energética.
 - Informe final de Gestión de residuos de construcción y demolición.

- Informe final de Gestión Ambiental en Obra.
- Documentación del seguimiento y Acta de finalización de la coordinación de seguridad y salud en la obra.
- Documentación completa del seguimiento del control de calidad en la obra, incluidas las fichas normalizadas para el asiento de los resultados de los ensayos, pruebas y análisis del control de recepción de obra de las características acústicas de productos, sistemas y equipos.
- Certificado de instalaciones de protección contra el fuego en el edificio.
- Actualización y entrega de los cuadros de superficies resultantes de todos los espacios incluidos en la promoción, así como de su Memoria de Calidades, para la formalización de los contratos de alquiler o/ compraventa, así como planos / fichas del final de obra con la distribución e instalaciones para la escrituración y entrega, todo ello conforme a las pautas o criterios a marcar por el Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes.
- Manual de uso y Mantenimiento del edificio
- Libro del edificio
- Modelo BIM "as built"

C.- Dirección Facultativa y Grado de dedicación.

Los servicios a prestar por la Dirección Facultativa dentro de la cual se encuentra la Dirección de obra, de ejecución y la Coordinación de Seguridad y Salud son los que se regulan en el presente Pliego. La dirección facultativa se prevé llevarla a cabo mediante la formación de un equipo técnico con amplia experiencia en dirección, control y vigilancia de la ejecución de obras e instalaciones de edificación. El equipo de Dirección Facultativa actuará destacado a pie de obra desarrollando, coordinando y supervisando la totalidad de las funciones descritas en los apartados anteriores.

La organización mínima comprenderá la Dirección Facultativa formada por el Director de Obra, el Director de la Ejecución de la Obra, y el Coordinador de Seguridad y Salud, así como los medios humanos y técnicos que garanticen el control cuantitativo y cualitativo de la construcción y la calidad de lo edificado.

El grado de dedicación de los técnicos que componen la Dirección Facultativa de las obras estará en función de la planificación de la obra y de las competencias de cada uno de ellos, debiéndose realizar a la obra las visitas que sean necesarias para el debido control y seguimiento de la misma.

No obstante, se establece como media durante el periodo que se realicen las tareas de Dirección Facultativa las siguientes visitas:

- El director/a de obra realizará un mínimo de dos visitas a la semana de dos horas de duración cada una.
- El director/a de ejecución de obra realizará un mínimo de 3 visitas a la semana de 3 horas de duración cada una.
- El técnico/a especialista en instalaciones/estructuras realizará un mínimo de 1 visita semanal de dos horas de duración.
- El coordinador/a de seguridad y salud en fase de obra realizará 3 visitas a la semana de 1 hora de duración cada una, debiendo de coincidir alguna de estas visitas con la del director de obra y director de ejecución de obra.
- El coordinador/a de Medioambiente en fase de obra realizará un mínimo de 1 visita semanal de una hora de duración.

Será de cuenta del concursante adjudicatario los gastos de todo tipo (viajes, dietas, infraestructuras de obra, teléfono, agua, luz, fax, etc.) que se originen a consecuencia del desplazamiento y estancia de su personal o equipo dentro del ámbito de la obra.

D.- Relaciones entre el Adjudicatario y el Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes.

El adjudicatario dará cuenta a la Propiedad, mediante partes semanales, de la labor realizada por el Contratista, así como informes mensuales donde se indiquen de forma clara y concisa el desarrollo y marcha de los trabajos y las propuestas que quepa formular para su mejor fin.

El adjudicatario establecerá, de acuerdo con la Propiedad, un archivo que contendrá los resultados de todos los ensayos, informes y actuaciones que se realicen.

Al objeto de mantener una perfecta coordinación con la Propiedad, el contacto con ésta será permanente, haciendo las observaciones que estime precisas, atendiendo a cuantas consultas puedan hacérselas o provocándolas por su propia iniciativa.

Se establece la obligatoriedad de que todos los tajos en ejecución sean inspeccionados, por el Técnico de Obra.

A petición de la propiedad, o sugerencia del adjudicatario, se celebrarán reuniones referentes al desarrollo y marcha de los trabajos.

Si la propiedad observase la inadecuación de cualquiera de las personas que integran el equipo del adjudicatario, bien porque quede patente su falta de competencia, como porque no se adapte al funcionamiento del equipo, exigirá su sustitución por la persona idónea, previa comunicación por escrito.

El adjudicatario realizará esta sustitución en plazo no superior a 15 días.

Cualquier sustitución de personal o alteración de funciones o de número que se produzca a iniciativa del adjudicatario, deberá ser previamente autorizada por la Propiedad.

La propiedad solicitará informe sobre aspectos de la obra, cuantas veces considere que la marcha de los trabajos lo requiere.

E.- Condiciones Laborales

- Horario de Trabajo.

El personal del adjudicatario tendrá el mismo horario y calendario laboral que el Contratista de la obra.

- Vacaciones.

En período de vacaciones se exigirá al adjudicatario la aportación de algún técnico para suplente, con objeto de que quede garantizada la prestación de la Dirección de Obra contratada.

- Locomoción y desplazamiento de obra.

El adjudicatario asegurará el desplazamiento de sus Técnicos en obra, mediante la puesta a disposición del número de vehículos necesarios y del tipo adecuado para conseguir el óptimo rendimiento del equipo humano dispuesto a pie de obra. Ello no será objeto de abono independiente.

- Gastos de instalación y funcionamiento.

Serán de cuenta del adjudicatario los gastos siguientes:

- De funcionamiento general.
- Los resultantes del visado de los documentos que lo requieran, tanto en la ejecución como en el final de obra, en su respectivo colegio profesional.
- De mecanografía para todos los informes y en su caso, la delineación de los planos y pequeños croquis necesarios para adjuntar a los mismos.
- Material en general utilizado a lo largo de los trabajos.

- Pequeño material de oficina.
- Material para fotografía, archivo de documentación, etc.
- Y demás gastos necesarios para el desempeño de las funciones definidas en este Pliego.

F.- Valoración y Abono de los trabajos realizados.

La valoración y abono de los trabajos realizados por el Adjudicatario se efectuará por certificaciones con periodicidad trimestral, pero siempre en proporción de la parte de obra certificada.

Anexo IV.

CRITERIOS BIM EN LA CONTRATACIÓN

Los proyectos básico y de ejecución, así como el final de obra ("as built") deberán presentarse de acuerdo a las pautas establecidas en este Anexo IV.

El licitador cuya oferta incluya la aplicación de la metodología BIM en la redacción del proyecto de ejecución y del final de obra ("as built") deberá entregar cumplimentado junto con la oferta un Pre-BEP (pre-Plan de Ejecución BIM) que evidencie su compromiso con los requisitos indicados en este Anexo e indique cómo se plantea cumplirlos, además de reseñar otros compromisos (planteados en este Anexo como recomendaciones u opciones) que proponga cumplir al margen de dichos requisitos mínimos.

- Desarrollo de los trabajos en BIM

El coordinador/a BIM designado/a por el equipo redactor del proyecto será quien asuma las responsabilidades y decisiones críticas respecto a la aplicación, con productividad y eficiencia, de la metodología BIM en el proyecto, alineándola con los objetivos de este. Poseerá habilidad para manejar, navegar y revisar modelos 3D y bases de datos, trabajar en equipo, comunicar y gestionar tareas, formar y transmitir conocimientos y dispondrá de formación continua en metodologías y procesos BIM, con la capacidad y gestión de I+D+i en BIM.

El Pre-BEP deberá definir el nombre y formación de dicho coordinador.

Nombre y apellidos	Formación académica	Formación y experiencia en desarrollo de proyectos mediante metodología BIM

Las funciones y responsabilidades atribuibles en relación con la gestión BIM que dicho coordinador tiene que garantizar en todas las fases son las siguientes:

- ✓ Liderar la correcta implantación y uso de la metodología BIM, coordinando el modelaje del proyecto y los recursos en colaboración con todos los agentes implicados, asegurando la correcta integración de los modelos y sus disciplinas con la visión global del proyecto, coordinando también la generación de contenidos, con capacidad para comunicar los beneficios y dificultades de BIM.
- ✓ Proponer, coordinar y consensuar la definición, implementación y cumplimiento del Plan de Ejecución BIM (BIM Execution Plan, BEP) y el documento inicial a éste, el Pre-BEP, realizado a partir de los requisitos BIM del proyecto (EIR, Anexo IV). En dicho Pre-BEP a entregar deberán reflejarse los compromisos asumidos por el licitador, de acuerdo a los diferentes usos y requisitos técnicos indicados en este Anexo en el apartado 1. Asimismo, en él se definirán los elementos concretos con los que el licitador propone cumplir dichos requerimientos. A estos efectos las celdas a completar de las

tablas incluidas en este anexo, son las de fondo blanco con el borde sombreado en rojo.

- ✓ Establecer los flujos de trabajo para la gestión de los requisitos BIM. Garantizar la aplicación de dichos flujos de trabajo en los proyectos.
- ✓ Aplicar y validar los protocolos BIM.
- ✓ Apoyar el trabajo colaborativo y coordinar el equipo de diseño del proyecto con el resto de los agentes.
- ✓ Establecer en el Entorno Colaborativo (CDE) el cumplimiento de los requisitos de información del cliente.
- ✓ Garantizar el cumplimiento de los niveles de detalle y de información – LOD definidos.
- ✓ Asistir y moderar las reuniones BIM entre el equipo de diseño, constructora y Promotor o Cliente principalmente
- ✓ Garantizar la interoperabilidad entre los modelos BIM y otros sistemas de información y/o bases de datos.
- ✓ Será responsable de la gestión de los modelos BIM, de su estructura de contenidos, del control de cambios en dichos modelos y de la calidad de la información contenida en estos, así como del proceso de revisión de estos y la detección de interferencias, físicas principalmente, y de uso, accesibilidad y constructivas a nivel secundario.

La relación detallada de las funciones a desarrollar para garantizar la correcta ejecución de los trabajos en BIM se detalla en este Anexo IV.

La realización del proyecto bajo la metodología BIM servirá para comprobar el encaje y las potencialidades de este procedimiento de trabajo dentro de los procedimientos y protocolos actuales. Para ello deberá:

- Integrar el proceso de definición y diseño de proyecto en el Protocolo de tramitación de los proyectos y seguimiento de las obras ordinarias de edificación y urbanización, tanto a nivel de rehabilitación como de obra nueva.
- Servir como muestra y modelo representativo de las mejoras potenciales en cuanto a la visualización, gestión de la información y de gestión de proyectos de la metodología BIM.
- Facilitar y optimizar la toma de decisiones y el estudio de alternativas de diseño durante el proceso de redacción de proyecto, en cuanto a la calidad de las propuestas, el estudio de los costes y el procedimiento constructivo.

- Control y coordinación de las distintas especialidades en las fases de diseño y obra.
- Comprobación de la idoneidad constructiva, revisión y gestión del diseño.
- En proyectos futuros, control de estándares y codificación de elementos.

El trabajo se realizará y entregará, según fases de acuerdo al presente Anexo IV y al BEP que se desarrollará al inicio de proyecto.

- Usos esperados para el modelo BIM

Se definen a continuación los usos esperados para el modelo, indicando la prioridad asociada y los objetivos que se plantean para cada uso, a los que deberá dar respuesta el modelo. Las prioridades se clasifican en base a su nivel de requerimiento:

- **Alta**, es objetivo prioritario, requerido y auditable.
- **Media**, es objetivo secundario, solo se iniciarán en el caso de haber conseguido los prioritarios, pero no son requeridos.
- **Baja**, referencias de interés para investigación y formación. En ningún caso serán auditables ni requeridos.

USOS BIM	OBJETIVOS	PRIORIDAD	USO OFERTADO POR LICITADOR
Obtención de planos 2D a partir de modelos 3D	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtención de planos 2D a partir de modelo 3D de las disciplinas/objetos cuya dimensión, geometría 3D sea relevante. Las exclusiones vendrán definidas en el BEP, según cada proyecto concreto ▪ Coherencia de la información 2D en planos de proyecto y ejecución. ▪ Análisis de propiedades, control de diseño y mantenimiento. 	ALTA	SÍ
Revisión y Coordinación 3D de proyectos y disciplinas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visualización espacial del proyecto. ▪ Revisión 3D de los requisitos del Proyecto (Visualización, Control...) Coordinación de Proyecto en sus diferentes sub-proyectos y disciplinas	ALTA	SÍ
Detección de conflictos (<i>Clash Detection</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detección de conflictos de Proyecto mediante Control de Interferencias estático, entre diferentes disciplinas de Proyecto (Topografía, Arquitectura, Estructura, Instalaciones...) 	ALTA	SÍ
Modelado BIM 3D Constructivo (VDC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Válido para la planificación y el control de ejecución (desglose compatible con el nivel de detalle de la planificación y sus zonas y diferentes disciplinas) ▪ Desglose en el modelo 3D de todo aquello que pueda ser realizado en obra por empresas distintas (subcontratas) y/o en diferente momento en el tiempo ▪ Válido para obtención de mediciones con el desglose requerido, compatible con la estructura y detalle del presupuesto. 	ALTA	SÍ
Planificación BIM 4D	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Importación / Sincronización con una posible planificación realizada en software habitual, y 	Media	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> No

	<p>codificación de la misma según requisitos BIM 4D</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Importación / Sincronización con los modelos ▪ Simulación y optimización de la planificación de la construcción (estudio de diferentes posibles escenarios, recursos...) ▪ Programación y monitorización de la fase constructiva y de ocupación del espacio del espacio público ▪ Auto-asignación de recursos 3D a tareas en base a zonificación, tipología y otros criterios que el proyecto requiera (según estructura de costes y/o planificación) ▪ Análisis de los condicionantes temporales del global de la obra y de cada una de las fases, de su duración y de los caminos críticos de ejecución. 		
Mediciones BIM 5D	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Extracción de mediciones a partir del modelo BIM 3D, previa asignación de códigos según presupuesto y base de datos. Automatización de modificaciones. ▪ Tener conocimiento del coste global de la obra y de las diferentes alternativas de diseño y constructiva durante todo el proceso de diseño. 	Media	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Control de ejecución BIM 4D	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Control de ejecución de tareas y de recursos 3D desde el modelo 4D ▪ Control de calidad de recursos desde el modelo 4D 	Baja	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Modelo "As-Built".	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación de un modelo virtual equivalente a lo realmente construido, como base para la gestión de los activos o Facility Management durante su explotación, y como documentación sobre materiales y soluciones constructivas de cara a su posterior deconstrucción. Los planos 2D finales de obra deben generarse a partir de este modelo "as-built". 	ALTA	SÍ
Gestión del activo. Mantenimiento 7D	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación y documentación para mantenimiento. ▪ Gestión de espacios y servicios asociados ▪ Inclusión de parámetros para mantenimiento 	ALTA	SÍ
Gestión del activo. Emergencias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proporcionar a policía, bomberos, oficiales de seguridad pública, y otros servicios de emergencia al acceso a la información crítica de la línea con la celeridad necesaria para la mejora de la respuesta de emergencia y minimizar los riesgos para los respondedores. 	Baja	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

1. REQUISITOS TÉCNICOS

En este apartado se facilitan los requerimientos mínimos BIM que se van a exigir en el desarrollo del proyecto y obra, y que deberán especificarse en el BEP (BIM Execution Plan, Plan de Ejecución BIM) una vez se adjudique el trabajo.

1.1. PLATAFORMAS DE SOFTWARE

Es necesario definir las diferentes plataformas de software a utilizar en el desarrollo de los trabajos BIM teniendo en cuenta los siguientes aspectos.

- a. Se podrá utilizar cualquier tipo de software indicando el área de especialización entre modelado, cálculo, simulación y revisión, siempre y cuando sean compatibles con el formato de intercambio de archivos IFC desde la versión 2x3.
- b. Se deberá especificar el protocolo de actualización de modelos nativos, si bien se recomienda no actualizar los modelos nativos a versiones superiores del software a lo largo de la vida del proyecto.
- c. A efectos del proceso de coordinación e interoperabilidad se informa que se utilizarán herramientas BIM de supervisión y comprobación de requisitos del proyecto por parte de la propiedad, disponibles en el mercado.
- d. Se deberá Indicar la dimensión de la plataforma de diseño: 2D (planos, dwg, pdf), 3D (modelos, cálculos)

Plataforma de software	Definición / uso BIM	Software
Plataforma de software a ser utilizada por el cliente a lo largo del proyecto	Entorno Común de Datos (Common Data Environment, CDE)	Definir la plataforma, tipos de permisos, administrador
	Gestión de activos	*N/A
Plataforma utilizada por el equipo de diseño de proyecto	Herramientas de diseño BIM	
	Arquitectura	Definir plataforma y versión, 2D o 3D
	Estructuras	Definir plataforma y versión, 2D o 3D
	Instalaciones – MEP	Definir plataforma y versión, 2D o 3D
	Herramientas de análisis BIM	
	Coordinación espacial y detección de interferencias	Definir plataforma y versión
	Visualización 3D	Definir plataforma y versión
	Análisis de sostenibilidad del concepto	*N/A
	Análisis de sostenibilidad del edificio	*N/A
	Análisis acústico	*N/A
	Análisis fuego o contra incendios	*N/A
	Secuencia constructiva (4D)	Definir plataforma y versión (a rellenar por la contrata si procede)

	Estimación de costes (5D)	Definir plataforma y versión (a rellenar por la contrata si procede)
	Asset Information Model (AIM) para Facilities Management	*N/A
	Herramientas de revisión BIM	
	Visualización y revisión	Definir plataforma y versión
	Herramientas de colaboración BIM	
	Entorno común de datos para el intercambio de modelos 3D y la información asociada	Definir plataforma si es diferente del CDE

*N/A: No aplica para el presente proyecto, por tanto se excluye el uso BIM asociado.

En el pre-BEP se indicarán todos estos aspectos de forma previa al inicio del trabajo.

1.2. HARDWARE

Especificar los equipos de hardware diferenciando si es preciso entre producción (modelado, coordinación de interferencias o similar), procesos complejos (simulaciones, cálculos, nubes de puntos o similar) o supervisión.

A modo de ejemplo, como recomendación, se definen las siguientes características generales de un equipo destinado a la elaboración de trabajos en BIM:

- Sistema operativo: Windows 7-10 PRO 64 OS
- Procesador: Intel Xeon E5 2,6 Gh, i7 o similar
- RAM: 8 Gb DDR3 o superior
- Gráfica: Nvidia Quadro serie GTX con un mínimo de 1 Gb, dedicada
- Disco duro: 250 Gb SATA 1ST SSD

A continuación, se especifican una serie de recomendaciones en función del tipo de proyecto como referencias estimadas (a modo informativo)

Ordenadores		Requisitos por tipos de proyectos
		Medianos
Empresa	Usuarios	Un solo usuario
	Tamaño modelos BIM	Entre 300-700 Mb
Sistema operativo	Sistema operativo	Microsoft® Windows® 7 Enterprise, Ultimate y Profesional Microsoft® Windows® 8 y 8.1. Enterprise y Pro Microsoft® Windows® 10 Enterprise y Pro
	SO Arquitectura	64 bits
CPU	Procesador	Intel® Core i7, Xeon® E5 o equivalente AMD® con tecnología SSE2
	Núcleos	Multinúcleo 4-6
	Velocidad	Entre 2,6-3,5 GHz
	Recomendaciones	Se recomienda adquirir un procesador con la máxima velocidad posible
	Caché	L3

En el Pre-BEP deberán reflejarse las características indicadas en estas tablas que cumplen los equipos propuestos por el licitador.

Ordenadores		Requisitos por tipos de proyectos
		Medianos
Disco duro	Almacenamiento	500 Gtb. Por proyecto 50 x tamaño modelo BIM, mínimo 25 Gb/proyecto
	Velocidad	SSD
	Tipo	Disco SSD para procesamiento de datos y combinado con disco híbrido HSSD o SATA para gestión de datos
	Archivo de paginación	Mínimo recomendado por Windows® recomendado 2 x RAM instalada
	Desfragmentación	Es aconsejable desfragmentar periódicamente los servidores y PC locales.
Tarjeta gráfica	Tipo	Dedicada. Evitar tarjetas integradas. Intermedia. Tienen el mismo rendimiento que las caras.
	Tamaño	4 Gb
	Gráficos básicos	Adaptador de pantalla para color de 24 bits
	Gráficos avanzados	Tarjeta gráfica compatible DirectX® 11 con Shader Model 5
	Recomendaciones	Dos canales con baja latencia y alta velocidad. Nvidia Quadro serie GTX o similar
Memoria RAM	Tipo	DDR3
	Tamaño	32 Gb (mínimo 20 x Mb del modelo BIM)
Monitor	Tamaño	1680 x 1050 con color verdadero
	Visualización de PPP	
Tarjeta de red	Tipo	Ethernet Terabit 10/100/100/10000
Otras especificaciones	Soportes	Descarga o instalación desde DVD9 o llave USB
	Señalador	Compatible con ratón MS op 3D conexión
	Navegador	Internet Explorer® 7.0 o superior, Google Chrome, Mozilla
	Conexión	Conexión a internet para registro de licencia y descarga de actualizaciones

1.3. FORMATO DE INTERCAMBIO DE DATOS

La siguiente tabla define el formato de los archivos que se considera válido para el intercambio de información.

Objeto de información	Formato
Modelos 3D y 2D para entregar en formato nativo	IFC 2x3, así como el documento en formato nativo del software de modelado utilizado. Los planos/modelos 2D se entregarán en formato .dwg
Datos estructurados para COBie o COBie-uk.2012 v2.4	Se excluyen dentro del alcance actual
Documentación: archivos pdf	Toda la documentación será entregada en formato .pdf

1.4. COORDENADAS Y UNIDADES

El propósito de esta sección es estimular la adopción de un sistema de coordenadas común para todos los datos BIM con adopción consistente para todos los modelos. Todos los modelos 3D y 2D que estén dentro del alcance de los trabajos BIM dispondrán de las siguientes características de coordinación espacial. El cumplimiento de estas características deberá reflejarse en el Pre-BEP.

Objeto de coordinación	Sistema de coordinación
General	Se establecerá un modelo de coordinación general que defina ubicación real, coordenadas topográficas reales y orientación norte, así como los niveles comunes del proyecto y la rejilla de todos los modelos 3D del proyecto
Modelos 3D	Dispondrá de un sistema de coordenadas propio con la orientación óptima para la descripción espacial del modelo. Dispondrá de un sistema de coordenadas compartidas coordinado con el resto de los modelos si existen y definido por la ubicación topográfica y el norte real del proyecto. Dispondrá de niveles coordinados con el resto de los modelos. Adicionalmente dispondrá de niveles solo relevantes al modelo.
Modelos 2D	Dispondrá de un sistema de coordenadas propio con la orientación óptima para la descripción espacial del modelo. Cuando la información del modelo 2D lo requiera, dispondrá de un sistema de coordenadas compartidas coordinado con el resto de los modelos y definido por la ubicación topográfica y el norte real del proyecto. Alternativamente se coordinará origen a origen con el modelo 3D al que complementa o haga referencia.

Las unidades generales de los modelos 2D/3D serán por defecto en metros (m) con 2 decimales (0,00 m).

Las superficies serán por defecto en metros cuadrados (m²) con 2 decimales (0,00 m²).

Para los parámetros de tipo moneda, será por defecto en euros (€) con dos decimales y usando agrupaciones de cifras con el formato 1.000.000 €.

No se permitirá la ausencia de una definición de unidades.

Se permitirá el uso de sistemas de acotación o especificaciones en cm o mm, siempre y cuando se especifique y justifique su uso.

A nivel de nomenclaturas de objetos BIM se recomienda especificar las unidades si proceden con mm.

1.5. DIVISIÓN DE MODELOS/TAXONOMÍA

Especificar la división de modelos en los que se va a desarrollar el modelo tanto en fase de proyecto como su continuidad en obra.

División de modelos	(por disciplinas, zonas, etc.)
Ficheros / Modelos	Relaciones entre Ficheros/elementos

A nivel de recomendaciones se especifica (indicar las que el licitador se compromete a cumplir):

- Se diseñará un mapa de modelos en el que se defina la taxonomía o estructura jerárquica que sirva para designar únivocamente cada uno de los elementos y/o ámbitos y volumetrías, de acuerdo con los siguientes criterios:
 - Fase (diseño, construcción, mantenimiento)
 - División y subdivisión de los modelos
 - Usos esperados para el modelo BIM definidos anteriormente
 - Nomenclaturas y responsables de cada modelo
 - Tamaño máximo. Sin perjuicio de lo que establezca el futuro BEP, los modelos no deberán exceder los 300 Mb de tamaño, si bien a partir de 200 Mb será necesario realizar pruebas de rendimiento. Para tamaños mayores habrá que dividir el modelo en partes según tamaño o en función de los distintos agentes a intervenir en el proceso de diseño o de ejecución de las obras. Los modelos se someterán a limpiezas periódicas eliminando elementos no utilizados de modo que su tamaño no aumente debido a información no relevante.
- Se creará un modelo para las presentaciones, en el que se incluyan los planos de las diferentes disciplinas.

- En fase de diseño se dividirán los modelos en función de las disciplinas intervinientes, normalmente arquitectónica, estructural, instalaciones y urbanización (topografía, infraestructuras y elementos urbanos).
- Los modelos se subdividirán en función de las necesidades y alcance del proyecto pudiendo, del mismo modo, aparecer modelos complementarios, transversales o puntuales para definir ciertos aspectos del mismo.
- En fase de obra se establecerán modelos por lotes de contratación para facilitar el control de ejecución.
- Se designarán los elementos del proyecto según las necesidades de los usos BIM definidos. También se realizará una clasificación estandarizada de los elementos, preferentemente GuBIMclass V1.2. Ambas se acordarán entre todos los agentes antes de comenzar a definir el modelo (indicar en caso de no seguir esta clasificación cuál es la elegida):
_____.
- Los nombres de los tipos y familias de los diferentes elementos tendrán coherencia entre sí y estructura común, y serán suficientemente descriptivos para la búsqueda, referencia y fácil identificación del elemento. A modo de referencia se tendrá en cuenta el estandar de creación de objetos BIM eCOB (indicar en caso de no seguir esta estandar cuál se seguirá): _____.
- En caso de que el software BIM utilizado utilice capas, subcategorías o similar, la designación y estructura de estas será coherente con la estructura anterior.

1.6. NIVELES DE DESARROLLO Y DE INFORMACIÓN LOD-LOI

El nivel de desarrollo de los elementos incluidos en el modelo, así como la información se basará en la matriz de responsabilidades del diseño que se acordará después de la adjudicación del contrato, en el BEP.

La precisión gráfica y el contenido de información de cada elemento del modelo vendrá definido por su LOD siguiendo los criterios generales de la siguiente tabla:

LOD	Características de cada nivel de definición
LOD 100	Conceptual: Representación simple de la reserva de la ocupación del espacio de un objeto con el detalle mínimo para ser identificable. La representación es tridimensional y de color poco esmerado.
LOD 200	Genérico: Un modelo genérico suficientemente modelado para identificar el tipo y los componentes. Las dimensiones pueden ser aproximadas.
LOD	Características de cada nivel de definición

LOD 300	Específico: Un objeto específico suficientemente modelado para identificar materiales de tipos y componentes, con las dimensiones exactas. Adecuado para producción o preconstrucción, es decir, con un diseño cerrado. Adecuado para la adquisición y análisis de costes.
LOD 400	Para construcción: Un objeto suficientemente detallado, preciso y concreto según requisitos de construcción y que incluye la geometría y datos para la subcontratación del especialista. Ha de incluir todos los componentes necesarios adecuados para permitir la construcción.
LOD 500	Modelo "As built": Un modelo que representa de forma precisa el objeto construido con cualquier irregularidad de construcción o deficiencia modelada.

Consideraciones a tener en cuenta:

- ✓ El contenido de metadatos o información complementaria indexada que pueda estar incluida directa o indirectamente en los elementos será el necesario para poder garantizar los usos y objetivos esperados del modelo BIM.
- ✓ Se debe indicar el agente responsable del modelado y de la información por cada uno de los elementos y fases.
- ✓ Se deben especificar los objetos, categorías constructivas o sistemas que no se van a modelar de no seguir las indicaciones del siguiente apartado, 1.7 (ver dicho apartado).
- ✓ Se deberá completar la siguiente matriz de elementos, indicando claramente el responsable de cada disciplina. En cada elemento se indicará sólo si es específico del elemento en cuestión

Matriz de elementos					Responsable modelado
Disciplina y elemento	Proyecto Básico	Proyecto de Ejecución	Obra	Fin de obra	
	LOD	LOD	LOD	LOD	
ELEMENTOS ESPACIALES					
Espacios	200	300	400	500	
ARQUITECTURA					
Tabiques	200	300	400	500	(indicar si es específico de este elemento)
Suelos	200	300	400	500	(indicar si es específico de este elemento)

Cubiertas	200	300	400	500	(indicar si es específico de este elemento)
Falsos techos	200	300	400	500	(indicar si es específico de este elemento)
Carpinterías	200	300	400	500	(indicar si es específico de este elemento)
Rodapiés/molduras / anclajes	-	-	-	-	
ESTRUCTURAS					
Zapatatas/Riostras	200	300	400	500	(indicar si es específico de este elemento)
Muros	200	300	400	500	(indicar si es específico de este elemento)
Pilares	200	300	400	500	(indicar si es específico de este elemento)
Vigas	200	300	400	500	(indicar si es específico de este elemento)
Losas/Forjados	200	300	400	500	(indicar si es específico de este elemento)
Estructura metálica	200	300	400	500	(indicar si es específico de este elemento)
Armaduras/anclajes/conexiones	-	-	-	-	
INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN					
Conductos	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
Rejillas	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
Equipos	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
Valvulería	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
Tuberías	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
Soportes/Anclajes (se aplican a todas las disciplinas de instalaciones)	-	-	-	-	

INSTALACIONES ELECTRICIDAD					
Bandejas	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
Cableado/Tubos	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
Luminarias	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
Cuadros	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
Mecanismos	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
INSTAL. FONT. Y SANEAMIENTO					
Tuberías	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
Valvulería	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
Equipos	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
Sanitarios	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
INSTALACIONES PCI					
Tuberías	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
Valvulería	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
Equipos mecánicos	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
BIEs y extintores	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
INST. TELECOMUNICACIONES					
Bandejas	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
Cableado/Tubos	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)

Elementos detectores...)	(cámaras,	200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)
Equipos		200	200	300	300	(indicar si es específico de este elemento)

1.7. ESTRATEGIA DE MODELADO

Se deberán especificar las diferentes estrategias de modelado en función de las disciplinas y de las etapas del proyecto, así como los usos BIM definidos.

A continuación se definen una serie de recomendaciones relacionadas con las posibles estrategias de modelado e inclusión de información en relación con las diferentes etapas del proyecto (indicar las que el licitador se compromete a cumplir):

FASE DE PROYECTO

- Los elementos a modelar serán aquellos elementos que formen parte de la definición del proyecto, manteniendo los elementos diferenciados entre estado actual y obra nueva.
- Las mediciones/cuantificaciones deberán principalmente provenir y tener como base de cálculo los modelos BIM.
- Se aportarán documentos complementarios en CAD que completen la definición de proyecto, siempre y cuando no afecten a la definición necesaria del modelado principal, debiendo referirse a detalles por debajo de 1:50, esquemas o elementos de urbanización o topografía.
- Se realizará una detección de interferencias tal y como se indica en el apartado correspondiente desde el momento en que existan modelos 3D.
- Se establece un nivel LOD300 como nivel de definición de referencia de los elementos a modelar sujetos al alcance de este fase salvo para las instalaciones, que será de 200. La matriz exacta de definición LOD se acordará con el cliente en el desarrollo del BEP a partir de la matriz de referencia.

FASE DE OBRA

Para esta etapa se establecerá que el equipo de obra tendrá capacidades BIM, y será el encargado de mantener un modelo así construido en evolución junto con los avances o cambios en el proyecto. De modo que la información a incluir en el modelo puede provenir motivado por:

- Ajustes en la definición por cambios y modificaciones en el proyecto procedentes de los redactores del proyecto, estableciéndose en el BEP los procesos y las comprobaciones necesarias para garantizar la correcta coordinación de la información.
- Ajustes debido a propuestas de cambios procedentes de las constructoras, estableciéndose en el BEP las comprobaciones necesarias en la aceptación o rechazo de dichas propuestas.
- Ajustes por la información recibida como as-built desde las constructoras, tanto en geometría ejecutada como en información básica y documental.
- Los modelos BIM a entregar por las contratatas, tanto como propuesta de cambio como as-built, deberán estar en perfecta coordinación y ajustarse a los estándares establecidos en el proyecto en todos los aspectos del mismo, incluyendo la inclusión de parámetros y en nombrado de familias y modelos. Deberán así mismo estar libres de información relativa a la gestión de la construcción.
- Se establecerán, a lo largo del BEP y en función de las necesidades de la propiedad y de los técnicos redactores del proyecto, los criterios de aceptación de dichos modelos, debiendo las contratatas corregir dichos modelos hasta la completa aceptación de los mismos.
- Se incluirán los ajustes e información as-built a medida que avanza la ejecución sin esperar a la completa finalización de la obra.

A continuación se indican los **elementos para los que no se exigirá su modelado** en ninguna de las fases establecidas en este documento. Se trata de una serie de elementos que se considerarán complejos y/o muy laboriosos en su modelado, teniendo en cuenta el nivel del madurez del mercado:

- Soportes de conductos, bandejas y otros equipos o elementos constructivos en general. Excepto si el soporte es singular y complejo, léase soportes con necesidad de diseño estructural o de arquitectura.
- Elementos partes de equipos u otros elementos, tales como conductos de gas en aparatos de aire acondicionado.
- No se modelarán en la estructura elementos tales como armados, collarines, angulares, soportes, soldaduras, conectores, tornillos, cintas y planchas. Sí se modelarán estructuras metálicas si las hubiere a un nivel LOD/LOI 300.
- El recorrido real de cables de comunicaciones o líneas eléctricas o de seguridad (pero sí el de las bandejas o tubos que las esconden).
- El despiece real de suelos, fachadas o techos a excepción de aquellos elementos que sean críticos en el replanteo de la obra o por las características del proyecto, como por

ejemplo la realización de una fachada. Sólo se incorporarán como tramas 2D en determinadas vistas.

- Elementos discretos interiores a los muros como armadas, soportes, etc.
- Los componentes interiores de cuadros eléctricos, como protecciones o fusibles.

Estandar de colores para coordinación

Para facilitar la estandarización de los modelos de coordinación se establece el siguiente sistema de colores para asociar con las diferentes disciplinas y/o elementos de los modelos:

Disciplina	Subdisciplina	Color	Muestra	RGB		
Arquitectura	Arquitectura	Blanco		255	255	255
Estructura	De acero	Granate		139	69	19
	De hormigón	Gris		65	65	65
Instalaciones	Equipos de climatización	Oro		212	175	55
	Climatización suministro	Azul		0	0	255
	Climatización retorno	Magenta		229	9	127
	Climatización tuberías	Oro		212	175	55
	Electricidad Potencia	Amarillo oscuro		204	204	0
	Electricidad conductos	Amarillo claro		155	255	224
	Comunicación conductos	Azul claro		176	216	230
	Electricidad bandejas	Naranja oscuro		255	140	0
	Electricidad iluminación	Cyan		255	255	0
	Fontanería	Azul		0	255	255
	Sanearamiento	Magenta		229	9	127
	Pluviales	Verde		0	255	0
	Protección contra incendios	Rojo		255	0	0
	Sistemas neumáticos	Verde oscuro		0	100	0
	Sistemas de seguridad	Naranja		255	165	0
	Alarma de incendios	Fucsia		255	0	255

* Este sistema de colores se incluirá en las plantillas correspondientes del software de coordinación y revisión de modelos.

En caso de proponer el proyectista otro estándar, se indicará (se puede indicar referencia a norma o estándar que se aplicara).

1.8. REQUISITOS DE GESTIÓN

Esta sección trata de establecer las normas que se utilizarán para la definición y entrega del proyecto, así como el cómo se gestionarán los procesos de coordinación y revisión.

- Estandares BIM

El propósito de esta sección es definir los estándares BIM que se incorporarán en los requisitos de información. Los estándares para utilizar podrán ser revisables, previo acuerdo de las partes y agentes afectados, así el enfoque para la implementación de BIM se alinea con los procesos establecidos en estos estándares claves de la industria, que se pueden resumir de la siguiente manera.

- ✓ Acordar los requisitos BIM
- ✓ Acordar un coordinador/a BIM para todos los equipos de trabajo, que gestione el CDE y las entregas
- ✓ Redactar el Plan de Ejecución BIM precontractual (pre-BEP) propuesto, que establezca lo siguiente_
 - Objetivos y usos BIM aplicados en el proyecto, garantizando el cumplimiento de los requisitos normativos, de cliente y de los propios estándares seleccionados
 - Definir los procesos y la estrategia de colaboración
 - Definir los principales hitos de entrega complementarios a las entregas oficiales del contrato
 - Definir la estrategia de entregables y formatos
- ✓ Aceptación y formalización del BEP
- ✓ Gestionar el equipo BIM, asumiendo las responsabilidades asignadas, tanto de modelado como de coordinación y gestión de la información.
- ✓ Garantizar que la información contenida en los modelos sea coherente con los LOD y LOI y cumpla los requisitos del BEP, partiendo de una lógica constructiva, acorde con el CTE, la LOE, y demás requisitos normativos técnicos y urbanísticos.
- ✓ Garantizar la correcta clasificación de los elementos constructivos. Una propuesta en cuanto a clasificación de elementos de construcción por función sería usar las especificaciones GuBIMclass v1.2 <https://gubimclass.org/es/>
- ✓ Compartir los modelos siguiendo el proceso del entorno de datos común, CDE.

A continuación se detallan documentos de referencia y estándares que se considerarán referencia contrastadas y válidas para su aplicación, si bien no son exclusivas ni únicas, pudiendo proponer otros estándares no citados a continuación:

Título genérico	Documento de referencia aplicable	Versión	Propuesto por licitador
-----------------	-----------------------------------	---------	-------------------------

Guía de usuarios BIM	Guía para los usuarios BIM del Spanish Chapter de Building Smart	1.0	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
GuBIMclass	Sistema de clasificación unificado de elementos constructivos diseñado para la industria de la construcción en España.	1.2/2018	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
New Zealand BIM Handbook	Guía para la implantación de BIM en proyectos de construcción	2018	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
BIM project execution Planning Guide and Templates	Guía y plantilla de recursos desarrollados para ayudar en la creación de un Plan de Ejecución del proyecto BIM. CIC Pennsylvania State	2014	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
PAS 1192-6:2018	Pliego de condiciones para la gestión de la información para la fase de producción y entrega de los proyectos de construcción mediante el modelaje de la información	2018	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
BS 1192:2007	Producción colaborativa de información de Arquitectura, Ingeniería y Construcción – Código de Prácticas (BS 1192:2007 + A2:2016	2007	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
AEC (UK) BIM Protocol	AEC (UK) BIM Protocol	2.1.1	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Level of Development Specification	Level of development Specification for Building Information Models (BIMForum, http://bimforum.org/lod)	2018	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

- Roles

El propósito de esta sección es señalar a la atención del equipo del proyecto la asignación de roles asociados con la gestión del modelo y la información del proyecto. Los roles mismos se abordarán en citas específicas. La propuesta a acordar en BEP según el requerimiento del Pliego de Condiciones Técnicas y responderá a una estructura análoga a esta:

Roles y responsabilidades	Agente	Nombre y apellidos	Funciones	Empresa / subcontrata	Nivel de acceso
Roles de proyecto	Cliente	Nnn Aaa Aaa	_____	_____	NS_
	Representante del cliente	Nnn Aaa Aaa	_____	_____	NS_
	Interlocutor de la Administración	Nnn Aaa Aaa	_____	_____	NS_
	Gestor de información del proyecto	Nnn Aaa Aaa	_____	_____	NS_
Equipo de arquitectura. Roles BIM	Gestor del proyecto	Nnn Aaa Aaa	_____	_____	NS_
	Coordinador de áreas	Nnn Aaa Aaa	_____	_____	NS_
	Modelador 1	Nnn Aaa Aaa	_____	_____	NS_
	Modelador n	Nnn Aaa Aaa	_____	_____	NS_
	Gestor del proyecto	Nnn Aaa Aaa	_____	_____	NS_

Equipo de estructura . Roles BIM	Coordinador de áreas	Nnn Aaa Aaa	_____	_____	NS_
	Modelador 1	Nnn Aaa Aaa	_____	_____	NS_
	Modelador n	Nnn Aaa Aaa	_____	_____	NS_
Equipo MEP de instalaciones. Roles BIM	Gestor del proyecto	Nnn Aaa Aaa	_____	_____	NS_
	Coordinador de áreas	Nnn Aaa Aaa	_____	_____	NS_
	Modelador 1	Nnn Aaa Aaa	_____	_____	NS_
	Modelador n	Nnn Aaa Aaa	_____	_____	NS_
Otros	Agente n	Nnn Aaa Aaa	_____	_____	NS_

- Seguridad de la información

En relación a las medidas de seguridad específicas del cliente para asegurar los datos, se definen los siguientes criterios (indicar las que el licitador propone aplicar):

- Para el presente proyecto no se identifica una necesidad de seguridad más allá de las medidas básicas de seguridad, que garanticen el no acceso a la información de aquellas personas que no dispongan del acceso y/o permiso correspondiente.
- Se podrá extender el acceso a la información siempre y cuando se cumplimente los correspondientes acuerdos de confidencialidad y se informe a los responsables de la gestión de la información de los agentes implicados y responsables del proyecto.

- Coordinación y detección

El propósito de esta sección es definir el proceso de coordinación de modelos, junto con los requisitos para el control de calidad del modelo o modelos a entregar o revisar. Dentro del proceso de revisión de modelos, una de las tareas críticas es la que se denomina detección de colisiones o interferencias o "Clash detection", entre elementos constructivos del modelo en fase de diseño, que será una garantía más de la calidad del proyecto elaborado a partir a medida que avance el proyecto y su ejecución.

- ✓ El análisis de detección de conflictos se hace para verificar si hay interferencias entre los diseños de uno o varios modelos. Para reducir las ordenes de cambio durante la fase de proyecto y la obra, la detección de conflictos debe realizarse temprano y continuar durante todo el proceso de proyecto de ejecución y obra.
- ✓ El proyectista deberá procesar y corregir aquellas interferencias que se detecten con antelación a la emisión de la información del proyecto a ejecutar. Para que la detección de conflictos funcione correctamente los modelos de proyecto necesitan tener un punto de referencia común y deben ser compatibles con la herramienta de detección de conflictos.
- ✓ Se deberá realizar comprobación de interferencias previas a las entregas de paquetes de documentación, estableciendo la periodicidad del proceso.

- ✓ La resolución de las mismas deberá realizarse dentro de las reuniones de coordinación y revisión del proyecto.

TIPOS DE PRUEBAS/TEST. NIVELES Y PRIORIDADES.

- ✓ Para el análisis de las interferencias es fundamental realizar un desglose y hacer comprobaciones entre las distintas disciplinas o paquetes de proyecto una a una.
- ✓ El proceso de detección de interferencias se realizará en tres capas de detección:
- ✓ Determinados elementos se excluirán del proceso de selección de interferencias, en función de su relevancia o condicionantes de modelado. El BEP definirá dichos criterios de exclusión.
- ✓ A nivel general se establecerá una revisión de interferencias:
 - Entre el propio modelo de la misma disciplina
 - Entre Arquitectura y Estructura
 - Entre Arquitectura e Instalaciones
 - Entre Estructura e Instalaciones
 - Entre los distintos modelos de Instalaciones
- ✓ A continuación, se propone un sistema de comprobación de interferencias en base a los paquetes de proyecto. Este esquema deberá revisarse en función de la evolución del mismo.

Disciplinas	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios (indicar si proceden)
ARQ vs. EST	Techos, huecos en tabiquería, muros, vigas, forjados, losas	Techos, huecos en tabiquería, muros, vigas, forjados, losas	
EST vs. MEP	Cimentaciones	Tuberías	
EST vs. MEP	Forjados y muros	Conductos y tuberías	
EST vs. MEP	Forjados y muros	Instalaciones eléctricas	
ARQ vs. MEP	Techos	Conductos y tuberías	
ARQ vs. MEP	Techos	Instalaciones eléctricas	
ARQ vs. MEP	Tabiques, especialmente RF	Conductos y tuberías	
ARQ vs. MEP	Tabiques, especialmente RF	Instalaciones eléctricas	
MEP vs. MEP	Conductos	Instalaciones eléctricas	
MEP vs. MEP	Tuberías	Instalaciones eléctricas	
MEP vs. MEP	Conductos	Tuberías	

INFORMES

Las revisiones de interferencias generarán informes periódicos en los que se describan y se analicen dichas interferencias que deberán estar clasificadas según los distintos criterios:

- **Crítica:** que deberán ser resueltas con urgencia ya que afectan gravemente al proceso de construcción o a la definición de otros paquetes de proyecto
- **Media:** importantes, que deberán ser resueltas en reuniones mediante el acuerdo entre diferentes disciplinas del proyecto.
- **Baja:** se resuelven dentro de la propia disciplina y no requieren coordinación con otros paquetes del proyecto.

Los informes de interferencias gestionarán una trazabilidad de las resolución de las mismas y una matriz de responsabilidades.

- Proceso de colaboración e intercambio de información. CDE

El propósito de esta sección es definir cómo, dónde y cuándo se compartirá la información del proyecto. El objetivo de la colaboración principal es la consideración e integración en proyecto de la información necesaria para la máxima efectividad y productividad durante el proceso de diseño y construcción y la utilización del modelo digital para la posterior gestión de la infraestructura.

A tal efecto, durante la redacción del proyecto se definirá y se aportará por parte del proyectista un Entorno Común de Datos o Common Data Environment (CDE), que será la única fuente de información para el proyecto y que se utilizará para recopilar, gestionar y difundir los documentos, los modelos y los datos no gráficos (es decir, toda la información del proyecto ya sea en formato BIM o en un formato de datos convencional) para el conjunto del equipo del proyecto definido anteriormente.

El proyectista, en coordinación con el resto de los agentes preferiblemente, definirá el tipo que plataforma que soportará este Entorno Común de Datos (nube, ftp, etc.). El acceso a la información del proyecto estará restringida a los agentes definidos en el presente documento mediante permisos y control de usuarios. Asimismo, también será responsable de asegurar el mantenimiento y la integridad del Entorno Común de Datos y, en particular del modelo, realizando las copias de seguridad con la periodicidad adecuada.

Cada uno de los agentes definidos en el presente documento designará un sólo usuario que centralizará y gestionará la información aportada. La comunicación periódica y del día a día entre los diferentes agentes se organizará de manera que quede estructurada y asociada a cada uno de los ámbitos y fases del proyecto para poder realizar el seguimiento y revisión histórica del proceso.

La información y la modelización de elementos, de forma general, se estructurará de manera que su flujo dentro del proceso de generación siga el esquema siguiente:

- **En proceso o WIP (Work in Progress):** documentos de trabajo, por disciplina, no validados ni verificados en el conjunto del proyecto, tales como esquemas, conceptos en desarrollo y modelados parciales.
- **Compartido:** datos verificados por el coordinador BIM y aptos para ser compartidos y validados por otros integrantes del equipo de proyecto y del cliente.

- **Publicado:** datos diseñados y validados aptos para la validación de mantenedores y estimación de costes y operación.
- **Archivado:** datos validados y verificados aptos para la revisión global del proyecto y requerimientos legales de verificación.

Durante las diferentes fases de intercambio de información y revisión, el modelo de datos se pondrá a disposición de los diferentes agentes mediante una plataforma on-line que permita visualizar e identificar cada uno de los elementos y ámbitos de proyecto que irá a cargo del proyectista.

Esta plataforma ha de permitir la visualización y/o descarga de la documentación complementaria al modelo que sirva para la explicación de los aspectos de la obra requeridos.

Dado que uno de los formatos de intercambio de información definidos para el proyecto será el de IFC, se tendrá especial cuidado de que la coherencia y encaje entre este formato y el nativo, de manera que no se produzca pérdida de información o desestructuración del modelo que condicione los criterios preceptivos. Este hecho será de especial atención para los elementos específicos del proyecto y/o elementos compuestos con otros anidados.

Denominación	Características principales (se puede acompañar de esquema explicativo de la forma de trabajo con él)

- Rendimiento de los sistemas

El propósito de esta sección es comunicar a los licitadores cualquier restricción en los sistemas del promotor o requisitos específicos de IT que puedan necesitar recursos adicionales o soluciones no estandard.

Se definirá una plataforma de visualización y revisión de modelos preferiblemente gratuita, de fácil manejo y común en este ámbito del trabajo. A modo de referencias se enumeran algunos ejemplos disponibles (indicar las que el licitador asume):

- Autodesk Design Review: programa de revisión gratuito que permite abrir archivos de imagen (bmp, jpeg, png), archivos CAD (dwg, dwf, dxf), de revisión (dwf, dwfx), etc.
- Autodesk Viewer
- Revit Viewer: herramienta gratuita de visualización de sólo lectura
- Solibri Model Viewer: visor IFC gratuito
- BIM Vision: visor IFC gratuito
- BIM Zoom: visor IFC gratuito
- Otra: _____

El proyectista puede proponer otro visualizador gratuito acordándolo de forma previa con el propietario.



Plantilla Pre-BEP para dar cumplimiento al Anexo IV a presentar en el sobre B de la licitación en caso de ofertarlo como sobreprestación.

- Desarrollo de los trabajos en BIM

Se deben definir el nombre y formación del coordinador/a BIM designado/a por el equipo redactor del proyecto.

Nombre y apellidos	Formación académica	Formación y experiencia en desarrollo de proyectos mediante metodología BIM

- Usos esperados para el modelo BIM

Se deben definir los usos planteados para el modelo por el equipo redactor del proyecto, aparte de los usos de prioridad alta requeridos obligatoriamente.

USOS BIM	OBJETIVOS	PRIORIDAD	USO OFERTADO POR LICITADOR
Planificación BIM 4D	▪ Según Anexo IV	Media	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Mediciones BIM 5D	▪ Según Anexo IV	Media	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Control de ejecución BIM 4D	▪ Según Anexo IV	Baja	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Gestión del activo. Emergencias	▪ Según Anexo IV	Baja	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

2. REQUISITOS TÉCNICOS

2.1. PLATAFORMAS DE SOFTWARE

Se deben definir las plataformas de software a utilizar en el desarrollo de los trabajos BIM:

Plataforma de software	Definición / uso BIM	Software
Plataforma de software a ser utilizada por el cliente a lo largo del proyecto	Entorno Común de Datos (Common Data Environment, CDE)	
Plataforma utilizada por el equipo de diseño de proyecto	Herramientas de diseño BIM	
	Arquitectura	
	Estructuras	
	Instalaciones – MEP	
	Herramientas de análisis BIM	
	Coordinación espacial y detección de interferencias	
	Visualización 3D	
	Secuencia constructiva (4D)	
	Estimación de costes (5D)	
	Herramientas de revisión BIM	
	Visualización y revisión	
	Herramientas de colaboración BIM	
Entorno común de datos para el intercambio de modelos 3D y la información asociada		

2.2. HARDWARE

Se indicarán las características del hardware a utilizar por el equipo redactor del proyecto para los proyectos planteados (requisitos para proyectos **de tamaño mediano**).

Ordenadores		Requisitos por tipos de proyectos
		Mediano
Empresa	Usuarios	
	Tamaño modelos BIM	
Sistema operativo	Sistema operativo	
	SO Arquitectura	
CPU	Procesador	
	Núcleos	
	Velocidad	
	Recomendaciones	
	Caché	

Disco duro	Almacenamiento	
	Velocidad	
	Tipo	
	Archivo de paginación	
	Desfragmentación	
Tarjeta gráfica	Tipo	
	Tamaño	
	Gráficos básicos	
	Gráficos avanzados	
	Recomendaciones	
Memoria RAM	Tipo	
	Tamaño	
Monitor	Tamaño	
	Visualización de PPP	
Tarjeta de red	Tipo	
Otras especificaciones	Soportes	
	Señalador	
	Navegador	
	Conexión	

1.5. DIVISIÓN DE MODELOS/TAXONOMÍA

Se especificará la división de modelos en los que se va a desarrollar el modelo tanto en fase de proyecto como su continuidad en obra.

División de modelos	
Ficheros / Modelos	Relaciones entre Ficheros/elementos

El equipo redactor del proyecto indicará si se compromete a cumplir las siguientes indicaciones:

Se diseñará un mapa de modelos en el que se defina la taxonomía o estructura jerárquica que sirva para designar únivocamente cada uno de los elementos y/o ámbitos y volumetrías, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Fase (diseño, construcción, mantenimiento)
- División y subdivisión de los modelos
- Usos esperados para el modelo BIM definidos anteriormente
- Nomenclaturas y responsables de cada modelo
- Tamaño máximo.

Sí No

Se creará un modelo para las presentaciones, en el que se incluyan los planos de las diferentes disciplinas.

Sí No

En fase de diseño se dividirán los modelos en función de las disciplinas intervinientes, normalmente arquitectónica, estructural, instalaciones y urbanización (topografía, infraestructuras y elementos urbanos).

Sí No

Los modelos se subdividirán en función de las necesidades y alcance del proyecto pudiendo, del mismo modo, aparecer modelos complementarios, transversales o puntuales para definir ciertos aspectos del mismo.

Sí No

En fase de obra se establecerán modelos por lotes de contratación para facilitar el control de ejecución.

Sí No

Se designarán los elementos del proyecto según las necesidades de los usos BIM definidos. También se realizará una clasificación estandarizada de los elementos, preferentemente GuBIMclass V1.2. Ambas se acordarán entre todos los agentes antes de comenzar a definir el modelo (indicar en caso de no seguir esta clasificación cuál es la elegida:

_____.

Sí No

Los nombres de los tipos y familias de los diferentes elementos tendrán coherencia entre sí y estructura común, y serán suficientemente descriptivos para la búsqueda, referencia y fácil identificación del elemento. A modo de referencia se tendrá en cuenta el estandar de creación de objetos BIM eCOB (indicar en caso de no seguir esta estandar cuál se seguirá: _____.

Sí No

En caso de que el software BIM utilizado utilice capas, subcategorías o similar, la designación y estructura de estas será coherente con la estructura anterior.

Sí No

1.6. NIVELES DE DESARROLLO Y DE INFORMACIÓN LOD-LOI

Se deberá completar la siguiente matriz de elementos, indicando claramente el responsable de cada disciplina. En cada elemento en particular se indicará sólo si es específico del elemento en cuestión

Matriz de elementos					
Disciplina y elemento	Proyecto Básico	Proyecto de Ejecución	Obra	Fin de obra	Responsable modelado
	LOD	LOD	LOD	LOD	
ELEMENTOS ESPACIALES					
Espacios	200	300	400	500	
ARQUITECTURA					
Tabiques	200	300	400	500	
Suelos	200	300	400	500	
Cubiertas	200	300	400	500	
Falsos techos	200	300	400	500	
Carpinterías	200	300	400	500	
Rodapiés/molduras / anclajes	-	-	-	-	
ESTRUCTURAS					
Zapatas/Riostras	200	300	400	500	
Muros	200	300	400	500	
Pilares	200	300	400	500	
Vigas	200	300	400	500	
Losas/Forjados	200	300	400	500	
Estructura metálica	200	300	400	500	
Armaduras/anclajes/conexiones	-	-	-	-	
INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN					
Conductos	200	200	300	300	
Rejillas	200	200	300	300	
Equipos	200	200	300	300	
Valvulería	200	200	300	300	
Tuberías	200	200	300	300	
Soportes/Anclajes (se aplican a todas las disciplinas de instalaciones)	-	-	-	-	
INSTALACIONES ELECTRICIDAD					
Bandejas	200	200	300	300	
Cableado/Tubos	200	200	300	300	

Luminarias	200	200	300	300	
Cuadros	200	200	300	300	
Mecanismos	200	200	300	300	
INST. FONTAN. Y SANEAMIENTO					
Tuberías	200	200	300	300	
Valvulería	200	200	300	300	
Equipos	200	200	300	300	
Sanitarios	200	200	300	300	
INSTALACIONES PCI					
Tuberías	200	200	300	300	
Valvulería	200	200	300	300	
Equipos mecánicos	200	200	300	300	
BIEs y extintores	200	200	300	300	
INST. TELECOMUNICACIONES					
Bandejas	200	200	300	300	
Cableado/Tubos	200	200	300	300	
Elementos (cámaras, detectores...)	200	200	300	300	
Equipos	200	200	300	300	

1.7. ESTRATEGIA DE MODELADO

El equipo redactor del proyecto indicará si se compromete a cumplir las siguientes indicaciones:

FASE DE PROYECTO

Los elementos a modelar serán aquellos elementos que formen parte de la definición del proyecto, manteniendo los elementos diferenciados entre estado actual y obra nueva.

Sí No

Las mediciones/cuantificaciones deberán principalmente provenir y tener como base de cálculo los modelos BIM.

Sí No

Se aportarán documentos complementarios en CAD que completen la definición de proyecto, siempre y cuando no afecten a la definición necesaria del modelado principal, debiendo referirse a detalles por debajo de 1:50, esquemas o elementos de urbanización o topografía.

Sí No

Se realizará una detección de interferencias tal y como se indica en el apartado correspondiente desde el momento en que existan modelos 3D.

Sí No

Se establece un nivel LOD300 como nivel de definición de referencia de los elementos a modelar sujetos al alcance de este fase salvo para las instalaciones, que será de LOD200. La matriz exacta de definición LOD se acordará con el cliente en el desarrollo del BEP a partir de la matriz de referencia.

Sí No

FASE DE OBRA

La formación a incluir en el modelo provendrá de (indicar las fuentes que se compromete tener en cuenta el licitador, así como las indicaciones a las que se compromete) :

Ajustes en la definición por cambios y modificaciones en el proyecto procedentes de los redactores del proyecto, estableciéndose en el BEP los procesos y las comprobaciones necesarias para garantizar la correcta coordinación de la información.

Sí No

Ajustes debido a propuestas de cambios procedentes de las constructoras, estableciéndose en el BEP las comprobaciones necesarias en la aceptación o rechazo de dichas propuestas.

Sí No

Ajustes por la información recibida como as-built desde las constructoras, tanto en geometría ejecutada como en información básica y documental.

Sí No

Los modelos BIM a entregar por las contratatas, tanto como propuesta de cambio como as-built, deberán estar en perfecta coordinación y ajustarse a los estándares establecidos en el proyecto en todos los aspectos del mismo, incluyendo la inclusión de parámetros y en nombrado de familias y modelos. Deberán así mismo estar libres de información relativa a la gestión de la construcción.

Sí No

Se establecerán, a lo largo del BEP y en función de las necesidades de la propiedad y de los técnicos redactores del proyecto, los criterios de aceptación de dichos modelos, debiendo las contratatas corregir dichos modelos hasta la completa aceptación de los mismos.

Sí No

Se incluirán los ajustes e información as-built a medida que avanza la ejecución sin esperar a la completa finalización de la obra.

Sí No

- Estandar de colores para coordinación

Se indicará si se seguirá el estandar propuesto en el Anexo IV.

Sí No

En caso de no ser así, se debe indicar el estándar propuesto: _____

1.8. REQUISITOS DE GESTIÓN

El equipo redactor del proyecto debe indicar si se compromete a cumplir los siguientes estándares:

Título genérico	Documento de referencia aplicable	Versión	Propuesto por licitador
Guía de usuarios BIM	Guía para los usuarios BIM del Spanish Chapter de Building Smart	1.0	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
GuBIMclass	Sistema de clasificación unificado de elementos constructivos diseñado para la industria de la construcción en España.	1.2/2018	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
New Zealand BIM Handbook	Guía para la implantación de BIM en proyectos de construcción	2018	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
BIM project execution Planning Guide and Templates	Guía y plantilla de recursos desarrollados para ayudar en la creación de un Plan de Ejecución del proyecto BIM. CIC Pennsylvania State	2014	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
PAS 1192-6:2018	Pliego de condiciones para la gestión de la información para la fase de producción y entrega de los proyectos de construcción mediante el modelaje de la información	2018	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
BS 1192:2007	Producción colaborativa de información de Arquitectura, Ingeniería y Construcción – Código de Prácticas (BS 1192:2007 + A2:2016	2007	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
AEC (UK) BIM Protocol	AEC (UK) BIM Protocol	2.1.1	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Level of Development Specification	Level of development Specification for Building Information Models (BIMForum, http://bimforum.org/lof)	2018	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

- Roles

Se debe indicar la asignación de roles asociados con la gestión del modelo y la información del proyecto.

Roles y responsabilidades	Agente	Nombre y apellidos	Funciones	Empresa / subcontrata	Nivel de acceso
Roles de proyecto	Cliente				
	Representante del cliente				
	Interlocutor de la Administración				
	Gestor de información del proyecto				
Equipo de arquitectura. Roles BIM	Gestor del proyecto				
	Coordinador de áreas				
	Modelador 1				
	Modelador n				
Equipo de estructura. Roles BIM	Gestor del proyecto				
	Coordinador de áreas				
	Modelador 1				
	Modelador n				
Equipo MEP de instalaciones. Roles BIM	Gestor del proyecto				
	Coordinador de áreas				
	Modelador 1				
	Modelador n				
Otros	Agente n				

- Seguridad de la información

Se seguirán los siguientes criterios en relación a las medidas de seguridad:

Para el presente proyecto no se identifica una necesidad de seguridad más allá de las medidas básicas de seguridad, que garanticen el no acceso a la información de aquellas personas que no dispongan del acceso y/o permiso correspondiente.

Sí No

Se podrá extender el acceso a la información siempre y cuando se cumplimente los correspondientes acuerdos de confidencialidad y se informe a los responsables de la gestión de la información de los agentes implicados y responsables del proyecto.

Sí No

- Coordinación y detección

TIPOS DE PRUEBAS/TEST. NIVELES Y PRIORIDADES.

- ✓ A nivel general se establecerá una revisión de interferencias:
 - Entre el propio modelo de la misma disciplina
 - Entre Arquitectura y Estructura
 - Entre Arquitectura e Instalaciones
 - Entre Estructura e Instalaciones
 - Entre los distintos modelos de Instalaciones
- ✓ Para el siguiente sistema propuesto de comprobación de interferencias (revisable en función de la evolución del mismo), se pueden indicar los comentarios procedentes.

Disciplinas	Elemento 1	Elemento 2	Comentarios (indicar si proceden)
ARQ vs. EST	Techos, huecos en tabiquería, muros, vigas, forjados, losas	Techos, huecos en tabiquería, muros, vigas, forjados, losas	
EST vs. MEP	Cimentaciones	Tuberías	
EST vs. MEP	Forjados y muros	Conductos y tuberías	
EST vs. MEP	Forjados y muros	Instalaciones eléctricas	
ARQ vs. MEP	Techos	Conductos y tuberías	
ARQ vs. MEP	Techos	Instalaciones eléctricas	
ARQ vs. MEP	Tabiques, especialmente RF	Conductos y tuberías	
ARQ vs. MEP	Tabiques, especialmente RF	Instalaciones eléctricas	
MEP vs. MEP	Conductos	Instalaciones eléctricas	
MEP vs. MEP	Tuberías	Instalaciones eléctricas	
MEP vs. MEP	Conductos	Tuberías	

- Proceso de colaboración e intercambio de información. CDE

Denominación	Características principales (se puede acompañar de esquema explicativo de la forma de trabajo con él)

- Rendimiento de los sistemas

Se debe definir una plataforma de visualización y revisión de modelos:

Autodesk Design Review: programa de revisión gratuito que permite abrir archivos de imagen (bmp, jpeg, png), archivos CAD (dwg, dxf), de revisión (dwf, dwfx), etc.

Sí No

Autodesk Viewer

Sí No

Revit Viewer: herramienta gratuita de visualización de sólo lectura

Sí No

Solibri Model Viewer: visor IFC gratuito

Sí No

BIM Vision: visor IFC gratuito

Sí No

BIM Zoom: visor IFC gratuito

Sí No

Otra: _____



Anexo V

NORMAS PARA LA REDACCIÓN DE LA MEMORIA AMBIENTAL Y ESTUDIO ENERGÉTICO

El objeto del presente Anexo es definir el contenido mínimo de la **Memoria Ambiental** y el **Estudio Energético** a entregar **de forma previa** al Proyecto de Ejecución.

Dichos documentos incluirán tanto el estudio de diferentes materiales aislantes, soluciones constructivas de la envolvente y sistemas activos (Memoria Ambiental) como una simulación energética de los alojamientos dotaciones/viviendas a partir de sus parámetros característicos, de modo que permita optimizar las soluciones constructivas y de instalaciones (Estudio Energético).

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo tanto de la Memoria Ambiental como del Estudio Energético es el de fundamentar las opciones elegidas (en materiales, soluciones constructivas, y sistemas activos) para los diferentes elementos del proyecto, así como considerar otras posibles alternativas, presentando de forma clara sus ventajas e inconvenientes, a fin de poder tomar decisiones sobre el proyecto. Dicho análisis se basará tanto en costes (iniciales, de uso y mantenimiento) como en implicaciones ambientales y energéticas, de modo que quede clara la optimización que se puede conseguir con las diferentes propuestas.

En la introducción a la memoria ambiental y estudio energético se definirán los antecedentes del proyecto, así como el objetivo de dicha memoria y estudio. Se indicarán asimismo los autores del proyecto, así como sus datos de contacto para posibles consultas.

El esquema según se organizará el documento será como sigue:

1. INTRODUCCIÓN
 - 1.1 Antecedentes
 - 1.2 Objeto
 - 1.3 Autores
2. MEMORIA AMBIENTAL
3. ESTUDIO ENERGÉTICO
4. CALIFICACIÓN AMBIENTAL MEDIANTE GUIA EDIFICACIÓN SOSTENIBLE
5. CONCLUSIONES
6. BIBLIOGRAFÍA

2. CONTENIDO DE LA MEMORIA AMBIENTAL

Asociados al consumo de energía existen una serie de aspectos, cuya consideración y análisis pueden llegar a transformar una intervención de mejora energética de un edificio en una actuación sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

De nada sirve conseguir un edificio con unas prestaciones energéticas inmejorables si en el proceso de fabricación de los materiales o su puesta en obra se ha invertido una cantidad de energía tal que deja insignificante la mejora energética en sí misma. O, debido a su corta vida, un material haya de ser sustituido y no sea reciclable ni biodegradable. Por ello, se han de cuidar estos aspectos de modo que la mejora energética considere todo el ciclo de vida del edificio.

La memoria ambiental se estructura en los siguientes temas:

- Necesidades de la intervención
- Materiales
- Soluciones constructivas (sistemas pasivos)
- Instalaciones (sistemas activos)
- Síntesis y materiales aplicables

El índice de la memoria ambiental será como el que sigue. A continuación de éste, se describen los contenidos mínimos que debe contener cada apartado principal.

2. MEMORIA AMBIENTAL

2.1. NECESIDADES DE LA INTERVENCIÓN

2.2. MATERIALES

2.2.1. Materiales de construcción sostenibles

2.2.2. Materiales aislantes

2.2.2.1. Materiales aislantes sostenibles existentes en el mercado.

2.2.2.2. Otros materiales aislantes habituales considerados

2.2.2.3. Tablas comparativas

2.2.2.4. Conclusiones

2.3. SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS (SISTEMAS PASIVOS)

2.3.1. Fachada

2.3.2. Cubierta

2.3.3. Paramentos en contacto con espacios no habitables (suelo, techo, paredes con escalera, etc.)

2.3.4. Huecos de fachada

2.3.4.1. Marco

2.3.4.2. Vidrio

2.3.4.3. Soluciones de huecos

2.4. SÍNTESIS DE MATERIALES Y SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS APLICABLES

2.5. INSTALACIONES (SISTEMAS ACTIVOS)

2.5.1. Producción de ACS

2.5.2. Unidades terminales

2.5.3. Ventilación

2.5.4. Captación de energía solar fotovoltaica (en su caso)

2.6. CONCLUSIONES

2.1 NECESIDADES DE LA INTERVENCIÓN

En primer lugar, se realizará una breve descripción del programa de necesidades de los alojamientos/viviendas, así como de las diferentes condiciones que han de cumplir los materiales que componen la envolvente a plantear en el proyecto, bien debido a dicho programa o por el propio diseño del proyecto, indicando para cada necesidad y material los condicionantes existentes, así como una relación de las superficies necesarias.

2.2. MATERIALES

Es importante tener en cuenta cada fase de la vida de los materiales de construcción, para así poder centrar los esfuerzos en cada una de ellas. A modo de resumen, el ciclo de vida de los materiales se puede desglosar en las siguientes fases:

- **Extracción:** Consideración por la transformación del medio
- **Producción:** Emisiones generales y consumo energético
- **Transporte:** Consumo de energía (más alto cuanto de más lejos provenga el material)
- **Puesta en obra:** Riesgos sobre la salud de la población y generación de residuos
- **Deconstrucción:** Emisiones contaminantes y transformación del medio

Teniendo en cuenta el ciclo de vida de los materiales, podemos extraer cinco puntos en los que podemos focalizar el impacto que causan los materiales sobre la salud y el medio ambiente:

Consumo de energía

Utilizar materiales de bajo consumo energético en todo su ciclo vital, será uno de los mejores indicadores de sostenibilidad. Los materiales pétreos como la tierra, la grava o la arena, y otros como la madera, presentan el mejor comportamiento energético, y los plásticos y los metales -sobre todo el aluminio- más negativo, ya que consumen mucha energía en el proceso de su fabricación.

Consumo de recursos naturales

El consumo a gran escala de ciertos materiales puede llevar a su desaparición. Por ello se debe priorizar el uso de materiales que provengan de recursos renovables y abundantes, como la madera o el cáñamo.

Impacto sobre los ecosistemas

Se debe priorizar el uso de materiales cuyos recursos no provengan de ecosistemas sensibles. En este sentido, se deben priorizar materiales que garanticen que sus industrias de extracción no dañen ecosistemas únicos como selvas tropicales, reservas naturales, etc.

Emisiones que generan

La capa de ozono se redujo, entre otras razones, por la emisión de los clorofluorocarbonos (CFC). El uso del PVC, por ejemplo, debido a sus tan contaminantes emisiones de furanos y dioxinas, está siendo prohibido en cada vez más países. Otro valor a considerar es el Global Warming Potencial (GWP) de los diversos materiales, que indican las emisiones con potencial de efecto invernadero. Los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) son otro tipo de emisiones que se ha de tener en cuenta.

Comportamiento como residuo

Al concluir su vida útil, los materiales pueden causar graves problemas ambientales si no se ha tenido en cuenta su vida como deshecho. El impacto será menor o mayor según su destino (reciclaje, incineración, reutilización directa).

Así mismo se acuerda seguir las indicaciones del “Manual Práctico de Compra y Contratación Verde” para un nivel avanzado, el cual define para la envolvente:

- El proyecto deberá tener en cuenta aspectos de diseño y selección de materiales que minimicen los impactos ambientales durante todo el ciclo de vida del edificio.
- Mejora de la demanda energética de calefacción del edificio respecto al mínimo exigido para la calificación A en un 20% o más.
- Utilización de soluciones industrializadas y estandarizadas en más de un 80%.
- Utilización de materiales de cerramiento que contengan materias primas de origen reciclado en fachada y cubierta de más de un 50%.
- Envolvente realizada a partir de uniones secas en más de un 60%.
- Uso de aislamientos que tengan un Global Warming Potential (GWP) menor de 5, es decir, aislamientos con menores emisiones con potencial de efecto invernadero que eviten el calentamiento de la superficie terrestre.
 - Uso de aislamientos compuestos de materiales rápidamente renovables (algodón, corcho, celulosa, cáñamo, agro fibras, etc.).
 - Materiales en los cerramientos que cumplen con los requisitos de composición, productos químicos y emisiones fijados en alguna ecoetiqueta oficial tipo I o semitipo I (como la Etiqueta Ecológica de la Unión Europea, el Ángel Azul, Nordic Swan, Environmental Choice (Australia), Green Label (Hong Kong) o equivalente)

Se pueden considerar materiales de construcción sostenibles aquellos que, entre otras características, sean duraderos y que necesiten un escaso mantenimiento, que puedan reutilizarse, reciclarse o recuperarse, además de incluir materiales reciclables en su composición y proceder, a ser posible, de recursos de la zona donde se va a construir. Han de conllevar un bajo impacto medio ambiental en todo su ciclo de vida útil, desde su proceso de fabricación, pasando por su colocación y mantenimiento, hasta su retirada. Además, se valora positivamente su origen natural.

Para la memoria ambiental, se analizarán un **mínimo de tres** materiales aislantes existentes **para cada tipo de partición/cerramiento**, seleccionándolos preferentemente de las siguientes listas:

2.2.2.1. Materiales aislantes sostenibles existentes en el mercado.

VIDRIO CELULAR O EXPANDIDO
 CÁÑAMO
 CELULOSA RECICLADA
 CORCHO
 LANA DE OVEJA
 TEXTIL/ALGODÓN
 FIBRAS DE MADERA / AGROFIBRAS

2.2.2.2. Otros materiales aislantes habituales considerados

POLIURETANO
 LANA MINERAL
 POLIESTIRENO EXPANDIDO Y EXTRUIDO (EPS, XPS)

Al menos uno de los tres materiales seleccionados deberá ser de carácter sostenible. En caso de optar por elegir un material sostenible diferente a los del listado, se seguirán las recomendaciones existentes en la "Guía de Edificación y Rehabilitación Sostenible para la Vivienda en la Comunidad Autónoma del País Vasco" (apartado "Materiales") aplicando tantos aspectos como sea posible para la selección de dicho material/es. Dicha selección además deberá ser consensuada con la Dirección de Vivienda y Arquitectura de forma previa a plantear su estudio.

Para los diferentes materiales se valorarán los distintos espesores existentes en el mercado, indicando el precio correspondiente del material colocado en obra para cada uno de dichos espesores. Los espesores mínimos que se considerarán deberán cumplir con los requisitos fijados en el CTE para la solución constructiva para la que se proponen.

Para cada uno de los materiales seleccionados se detallará además su disponibilidad en el mercado, energía embebida en su fabricación, reciclabilidad, técnicas constructivas y demás características relevantes a la hora de diseñar las soluciones más adecuadas. El estudio de los diferentes materiales aislantes y soluciones constructivas incluirá su ciclo de vida.

Finalmente, como síntesis, para cada material se definirán su origen, características, aplicaciones, y coste, realizando unas tablas comparativas, en las que se incluirán, al menos:

- **Características medioambientales:** Origen (mineral, animal, vegetal, sintético), carácter renovable o no, carácter biodegradable o no, reciclabilidad, % de material de origen reciclado que incluye, energía embebida, e índice GWP (Global Warming Potential),
- **Características técnicas:** Conductividad térmica, coeficiente de absorción acústica, contribución al fuego y resistencia a la compresión,
- **Comercialización de material:** precio estimado para diferentes grosores, marcas o distintivos que posea, nombre del producto, fabricantes o distribuidores y su localización.

A modo de ejemplo se acompaña una propuesta de organización de dichas tablas.

Aislamiento térmico							
Material	Características ambientales						
	Origen	Renovable (materia prima)	Biodegradable	Reciclable (producto final)	% material de origen reciclado	Energía embebida (MJ/Kg.)	GWP
Material 1							
Material 2							
Material 3							

Aislamiento térmico				
Material	Características técnicas			
	Conductividad térmica (l)	Coeficiente absorción acústica (α_m)	Contribución al fuego	Resistencia a compresión (KPa)
Material 1				

Material 2				
Material 3				

Aislamiento térmico				
Material	Comercialización del material			
	Precio estimado para mismo grosor (€/m ²)	Distintivo	Fabricante/Distribuidor	Localización
Material 1			Fabric./Distrib. 1	
			Fabric./Distrib. 2	
			...	
Material 2			Fabric./Distrib. 1	
			Fabric./Distrib. 2	
			...	
Material 3			Fabric./Distrib. 1	
			Fabric./Distrib. 2	

Al final de este apartado, en base a las diferentes características de los materiales elegidos, se indicarán una serie de conclusiones sobre su idoneidad.

2.3. SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS (SISTEMAS PASIVOS)

Dadas las características de la envolvente (forma, huecos, materiales, orientación, emplazamiento y configuración interior), se definirán las soluciones más adecuadas para cada parte de la envolvente (fachada, cubierta -de actuar sobre ella-, paramentos en contacto con espacios no habitables, huecos de fachada), pudiendo plantearse más de una opción para cada componente, de modo que se puedan valorar en el posterior estudio energético.

En cuanto a las soluciones para huecos, se plantearán diferentes soluciones considerando los diferentes materiales para los marcos, así como las posibles configuraciones y espesores de los vidrios.

Se acompañará una tabla comparativa para visualizar mejor las diferentes opciones, indicando en ésta los diferentes materiales, transmisiones luminosas, factores solares, eficiencia energética, transmitancias y resto de características técnicas de los huecos, así como datos de las empresas comercializadoras y su localización, de cara a poder valorar su ciclo de vida.

Acristalamiento						
Material	Características técnicas					
	Composición (materiales)	Dimensiones	Emisividad	Transmisión luminosa	Factor solar	U (W/m ² ·K)
Acristalamiento 1		.../.../				
		.../.../...				
Acristalamiento 2						
Acristalamiento 3						

--	--	--	--	--	--	--

2.4. SÍNTESIS DE MATERIALES Y SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS APLICABLES

Con el fin de concretar las soluciones a plantear en la simulación energética, se extraerán los datos de estudio más interesantes y adecuados para el proyecto en el ámbito de la eficiencia energética.

2.5. INSTALACIONES (SISTEMAS ACTIVOS)

Por último, se realizará una descripción de los diferentes sistemas activos inicialmente valorados en el diseño del Proyecto Ejecutivo. El objetivo principal de los sistemas activos es el de minimizar el consumo energético y maximizar el confort de los futuros usuarios/as de los alojamientos dotacionales.

En caso de que, en los requisitos descritos en los Pliegos se establezca que las instalaciones de calefacción y ACS deban ser centralizadas, esa será la única opción a considerar, conectando las instalaciones con el sistema centralizado, mientras que, si esto no se establece, caso de instalación individualizada, deberán considerarse al menos dos opciones, valorando su eficiencia y coste, tanto en inversión inicial como en su uso posterior y mantenimiento. En la descripción de dichos sistemas, se indicarán tanto la forma de producción térmica, su rendimiento y eficiencia energéticas, así como las unidades terminales y la posibilidad de contar con fuentes renovables para su funcionamiento. Se valorarán especialmente las instalaciones que eviten costes fijos sobre las personas usuarias y que impulsen la transición hacia la descarbonización del modelo energético.

Para la ventilación, se estudiarán dos posibilidades: ventilación mecánica de simple flujo y de doble flujo con recuperador de calor. Dependiendo de las características de la promoción se justificará la elección de un sistema individualizado o centralizado. En ambos casos se analizarán sus sistemas de control, costes de cada uno, rendimiento, eficiencia energética, así como ventajas y desventajas de cada sistema.

Para todas las instalaciones planteadas se analizará tanto la inversión inicial, como el consumo anual total de estas y el consumo anual por alojamiento/vivienda, de modo que se puedan comparar unos y otros sistemas.

Sistema	Inversión aproximada	Coste de consumo anual (€)	Coste de consumo anual / vivienda – alojamiento (€)
Sistema 1			
Sistema 2			
...			

2.6. CONCLUSIONES

Una vez analizados los tres apartados, al final de la memoria ambiental, se extraerán los datos más interesantes, y se incluirá un apartado de conclusiones, tras el cual se seleccionarán **dos materiales de entre los tres planteados inicialmente** para el estudio energético, así como las soluciones constructivas más idóneas y los diferentes sistemas activos a considerar en dicho estudio.

3. Contenido del estudio energético

El índice del estudio energético será como el que sigue. A continuación de este se describen los contenidos mínimos que debe contener cada apartado principal.

3. ESTUDIO ENERGÉTICO

3.1. OBJETIVOS

3.2. PLANTEAMIENTO Y ACOTACIÓN DEL ESTUDIO

3.2.1. MODELO DEL EDIFICIO Y DEFINICIÓN DE LA ENVOLVENTE

3.2.2. CONSIDERACIONES DE ORIENTACIÓN Y SOLEAMIENTO

3.3. COMPOSICIÓN ACTUAL DE LA ENVOLVENTE

3.4. INFLUENCIA DE CADA CERRAMIENTO EN LA ENVOLVENTE

3.4.1. EN FUNCIÓN DE LA SUPERFICIE

3.4.2. EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS

3.5. CASOS DE ESTUDIO

3.6. VENTILACIÓN

3.7. RESULTADOS DE LOS CASOS DE ESTUDIO PLANTEADOS

3.6.1. TABLA RESUMEN: RESULTADOS DE REFERENCIA

3.6.2. ANÁLISIS

3.8. SOLUCIÓN ÓPTIMA

3.7.1. CUBIERTA

3.7.2. FACHADA

3.7.3. FORJADO BAJO-CUBIERTA

3.7.4. TECHO PLANTA BAJA

3.7.5. HUECOS DE FACHADA

3.7.6. RESULTADO GLOBAL DE LA SOLUCIÓN OPTIMIZADA

3.9. SISTEMAS ACTIVOS

3.10. VALORACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES.

3.1. OBJETIVOS

El objetivo del estudio energético es optimizar las soluciones constructivas, los materiales y las instalaciones del proyecto, así como encontrar la solución que permita una mayor eficiencia energética a lo largo de la vida del edificio a un coste asumible. Por ello, se deberán tener en cuenta aspectos como la inversión, materiales comercializados disponibles en el entorno, realidad constructiva del edificio, el futuro del edificio y su mantenimiento, etc.

El proyecto deberá contar con una calificación energética A. Cumpliendo dicha condición, el estudio planteará diversas alternativas, valorando sus resultados y su coste. Para plantear dichas alternativas, se deberán tener en cuenta aspectos como la inversión, materiales

comercializados disponibles en el entorno, realidad constructiva del edificio, el futuro del edificio y su mantenimiento, etc.

Para comparar las diferentes opciones, se planteará una solución inicial que cumpla los requisitos de la Ley de Sostenibilidad 4/2019 y de este Pliego y posteriormente, diferentes soluciones considerando posibles variaciones en los tres aspectos (eligiendo al menos dos materiales, dos soluciones constructivas y dos sistemas activos), eligiendo para cada una de las soluciones constructivas y materiales los espesores mínimos necesarios y una serie de valores comerciales más, ya que un objetivo del estudio es valorar la repercusión en el ahorro energético y el coste total de la variación en los espesores de los materiales. Las variaciones en los espesores de los diferentes cerramientos serán proporcionales en los diferentes casos de estudio. Una vez se disponga de los resultados que arrojan, se podrán optimizar dichos espesores y reducir la selección.

El estudio tendrá en cuenta las repercusiones económicas que conlleva implantar un sistema constructivo o materiales determinados, realizando un análisis comparativo de las alternativas estudiadas. Posteriormente al estudio analítico de la demanda de calefacción del edificio en función de la actuación en la envolvente en las diferentes opciones; y, como consecuencia de la demanda y las instalaciones previstas, se calculará el consumo de energía primaria.

Para la elaboración de las simulaciones, se contará con programas suficientemente contrastados, debiéndose indicar en el estudio su nombre y versión, así como todos los condicionantes tenidos en cuenta en dichas simulaciones.

Para el estudio se emplearán los datos extraídos y analizados en la Memoria Ambiental del presente documento, que recoge información teórica y de mercado de los materiales aislantes, soluciones constructivas, y de instalaciones.

El estudio energético sigue el siguiente esquema:

3.2 PLANTEAMIENTO Y ACOTACIÓN DEL ESTUDIO

- Caracterización del modelo del edificio y de los elementos que componen la envolvente.
- Consideraciones de orientación y soleamiento (datos ambientales y climatológicos de la localización).

3.3 COMPOSICIÓN ACTUAL DE LA ENVOLVENTE

- Características de sus componentes: densidad, espesor, conductividad, así como la resistencia térmica de los diferentes elementos.

Esta primera parte de planteamiento y definición de la envolvente actual deberá ser validada por la Dirección de Vivienda y Arquitectura de forma previa al desarrollo del estudio.

3.4 INFLUENCIA DE CADA CERRAMIENTO DE LA ENVOLVENTE

Se realizará una valoración del grado de influencia que tiene cada cerramiento de la envolvente, tanto en función de la superficie como de sus características. Simulando

diferentes valores en el modelo, en función de dichas características, situación, soleamiento, etc, se determinará la importancia cualitativa de cada uno.

Cerramiento	Superficie (m ²)	% respecto al total	Impacto*
Cerramiento 1			
Cerramiento 2			
...			

*En función de sus características, el impacto puede ser muy bajo, bajo, medio, alto o muy alto.

3.5 CASOS DE ESTUDIO

Se definirán completamente los casos de estudio, determinando en cada uno de ellos los materiales, espesores y transmitancias de las envolventes consideradas. Para cada simulación planteada, deberán quedar claros los parámetros de cada caso de estudio (mínimo calificación A, porcentajes de mejora sobre este, máximo alcanzable). El máximo alcanzable se considera el límite o mejora de las transmitancias, teniendo en cuenta las consideraciones de viabilidad y técnicas para cada caso en concreto.

3.6. VENTILACIÓN

Dentro de las simulaciones se tendrán en cuenta los diferentes sistemas de ventilación planteados, en caso de contar con diferentes tasas de renovación o de recuperación de calor a fin de calcular las diferentes demandas.

3.7 RESULTADOS DE LOS CASOS DE ESTUDIO PLANTEADOS

Una vez indicados los resultados de los casos de estudio planteados, con los datos obtenidos, se realizará una segunda simulación buscando el porcentaje de mejora óptimo de cada elemento de la envolvente.

Además de detallar los diferentes resultados para los distintos casos de estudio, se planteará una Tabla Resumen comparativa donde se indiquen, junto a los datos de partida, los resultados de referencia (coste de inversión, estimación de eficiencia energética, etc.).

Escenarios		Exigencias de envolvente									
		Fachada	Suelo PB	Tech o PB	...	Huecos				Demanda de calefacción (Kwh/m ² ·año)	
						Composición	Repleno	FS	TL		
Mínimo calif A	cm.									Sistema vent. 1	Sistema vent. 2
	U (Kwh/m ² ·año)										
Caso 1	cm.										
	U (Kwh/m ² ·año)										
Caso 2	cm.										
	U (Kwh/m ² ·año)										

...	cm.										
	U (Kwh/m ² ·año)										
Máximo alcanzable	cm.										
	U (Kwh/m ² ·año)										

A los datos de carácter energético recogidos, se ha de añadir un análisis detallado de impacto económico de las diferentes soluciones para poner en valor el grado óptimo en el que intervenir.

Para la cuantificación económica de cada solución, dado que el estudio debe contemplar múltiples combinaciones de sistemas constructivos y materiales, se deberán establecer unos precios de referencia, obtenidos bien directamente de los fabricantes o de catálogos comerciales u otras fuentes válidas.

Se valorarán los costes de las diferentes soluciones indicando su variación sobre el coste planteado para la solución a plantear en el Proyecto de Ejecución.

Para los diferentes resultados de los casos de estudio se planteará una gráfica en la que se pueda valorar la inversión necesaria frente a los costes ahorrados a lo largo de la vida del edificio. Se podrán plantear diferentes gráficas agrupando casos de estudio (misma solución y material con diferentes espesores, por ejemplo), a fin de identificar los valores de los parámetros óptimos.

3.8 SOLUCIÓN ÓPTIMA

Con los datos obtenidos y teniendo en cuenta el porcentaje de mejora óptimo para cada elemento de la envolvente, se compondrá una envolvente completa optimizada con la que se calcule nuevamente la demanda de calefacción, lo que quedará reflejado en la Tabla comparativa final.

Una vez definida la solución óptima, se definirán claramente sus características, incluyendo los costes, demanda y consumos esperados.

3.9. SISTEMAS ACTIVOS

Una vez calculada las diferentes demandas de los casos de estudio, se simulará el consumo de los alojamientos/viviendas con los sistemas activos seleccionados en la memoria ambiental, a fin de establecer los costes.

3.10. CAPTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

En este apartado se valorará la posible aportación de energías renovables que no se hayan considerado ya en el proyecto (aeroterminia, biomasa, fotovoltaica, etc).

La posible utilización de energía eléctrica procedente de fotovoltaica se aplicará a elementos comunes del edificio como el ascensor, garaje, o la ventilación central (su en caso). Igualmente se podrán valorar distintos escenarios de aporte de energía fotovoltaica a las viviendas en caso de que las características de la promoción lo permitan, por ejemplo, aporte para calefacción en caso de plantear calefacción eléctrica. Dicha decisión será acordada

con la Dirección de Vivienda y Arquitectura en función de los consumos posibles y la máxima potencia que pueda ofrecer el sistema de generación fotovoltaica.

4. Calificación Ambiental del Proyecto según Guías de Edificación Sostenible

Mediante la calificación ambiental del proyecto según guías de edificación sostenible se aborda de forma holística el conjunto de potenciales impactos del proyecto (energía, residuos, materiales, agua, ecosistemas, etc.) analizando de forma integral y exhaustiva el comportamiento ambiental del edificio proyectado.

El proyecto posibilitará la sostenibilidad y el respeto medioambiental en todo el ciclo de vida del edificio con la aplicación del mayor número posible de medidas medioambientales definidas en la "Guía de la Edificación y Rehabilitación Sostenible para la vivienda".

Se realizará la calificación ambiental del proyecto según la metodología de la Guía de la Edificación y Rehabilitación Sostenible para la vivienda (IHOBE), presentando toda la documentación acreditativa del cumplimiento de las medidas.

Concretamente se incluirá:

- Calificación ambiental resultante del proyecto.
- Documentos justificativos que sirvan para acreditar el cumplimiento de las medidas ambientales aplicadas en el proyecto de acuerdo a lo requerido en el apartado "Requisitos para acreditar el cumplimiento de la medida" de la Guía de la Edificación y Rehabilitación Sostenible para edificios de viviendas. La acreditación de las medidas se realizará con el siguiente formato o similar:

Medidas	Documentación justificativa	Observaciones
A_xxx	[Nombre documento].pdf	

5. Bibliografía

A la finalización del trabajo, se indicarán las fuentes utilizadas para su elaboración. A modo de orientación, se indican diversos manuales y fuentes de referencia contrastadas de referencia para la realización del trabajo.

- "Manual Práctico de Compra y Contratación Verde" - Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial, Gobierno Vasco.
- EEH AURREZTEN: Manual para la herramienta de apoyo a la redacción y revisión de EGRs, PGRs e IFGs Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial, Gobierno Vasco.

- Guía de Edificación y Rehabilitación Sostenible para la Vivienda en la Comunidad Autónoma del País Vasco - Departamento de Empleo y Políticas Sociales.
Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial, Gobierno Vasco.
- “Guía para el uso de materiales reciclados en construcción.”- Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial, Gobierno Vasco.
- “Guías Técnicas para la Rehabilitación de la Envolvente Térmica de los Edificios” – IDAE

“Soluciones de Acristalamiento y Cerramiento Acristalado

ANEXO VI

CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS

CRITERIOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION

GENERALIDADES

CRITERIOS DE DISEÑO - CD

CD 1.- CRITERIOS GENERALES

- 1.1.- Edificación
 - 1.1.1.- Elementos comunes
 - 1.1.2.- Viviendas
 - Tendederos
 - Viviendas adaptadas
 - 1.1.3.- Trasteros
 - 1.1.4.- Garajes
 - 1.1.5.- Locales
- 1.2.- Instalaciones
 - 1.2.1.- General
 - 1.2.2.- Certificación Energética
 - Transmitancias
 - Ventilación
 - Energías renovables
- 1.3.- Envolverte
 - 1.3.1.- Fachadas
 - 1.3.2.- Cubiertas
 - 1.3.3.- Carpintería exterior
- 1.4.- Espacios exteriores
 - 1.4.1.- General
 - 1.4.2.- Terrazas
 - 1.4.3.- Patios interiores
 - 1.4.4.- Urbanización vinculada
- 1.5.- Criterios de denominación

CD 2.- PROGRAMA, SUPERFICIES Y ALTURAS DE VIVIENDAS Y ANEJOS

- 2.1.- Viviendas
- 2.2.- Elementos comunes
- 2.3.- Garajes
- 2.4.- Trasteros
- 2.5.- Locales
- 2.6.- Alturas

CD 3.- MEMORIA DE CALIDADES

- 3.1.- Acabado exteriores
 - 3.1.1.- Fachadas
 - 3.1.2.- Tendederos y balcones
 - 3.1.3.- Cubiertas y terrazas
 - 3.1.4.- Carpintería exterior
- 3.2.- Acabado interiores
 - 3.2.1.- Elementos comunes
 - 3.2.2.- Viviendas

- Locales secos
- Cuartos húmedos
- Carpintería interior
- 3.2.3.- Trasteros
- 3.2.4.- Garajes
- 3.2.5.- Locales
- 3.3.- Particiones interiores
- 3.4.- Equipamiento
 - 3.4.1.- Ascensores
 - 3.4.2.- Baños
 - 3.4.3.- Cocinas
 - 3.4.4.- Mecanismos eléctricos

CRITERIOS DE CONSTRUCCIÓN - CC

CC 1.- SUSTENTACIÓN (CARACTERÍSTICAS DEL SUELO)

- 1.1.- Excavación provisional y definitiva
- 1.2.- Explanaciones, rellenos y drenajes

CC 2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

- 2.1.- Cimentaciones
- 2.2.- Contenciones
- 2.3.- Estructura Portante
- 2.4.- Estructura Horizontal

CC 3.- SISTEMA ENVOLVENTE

- 3.1.- Fachadas – Carpinterías Exteriores
- 3.2.- Fachadas – Defensas Exteriores
- 3.3.- Fachadas – Cerramientos y Fábricas
- 3.4.- Fachadas – Revestimientos
- 3.5.- Fachadas – Vidriería
- 3.6.- Cubiertas – Azoteas
- 3.7.- Cubiertas – Lucernarios
- 3.8.- Cubiertas – Tejados

CC 4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

- 4.1.- Particiones - Carpinterías y Vidriería interior
- 4.2.- Particiones - Defensas interiores
- 4.3.- Particiones – Tabiquería

CC 5.- SISTEMAS DE ACABADOS / REVESTIMIENTOS

- 5.1.- Revestimientos – Aislamientos
- 5.2.- Revestimientos – Impermeabilización
- 5.3.- Revestimientos – Suelos y Escaleras
- 5.4.- Revestimientos – Techos
- 5.5.- Revestimientos – Verticales

CC 6.-SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

- 6.1.- Instalaciones – Audiovisuales
- 6.2.- Instalaciones – Climatización y A.C.S.
- 6.3.- Instalaciones – Electricidad
- 6.4.- Instalaciones – Fontanería y Sanitarios
- 6.5.- Instalaciones – Gas

- 6.6.- Instalaciones – Protección Contra Incendios
- 6.7.- Instalaciones – Salubridad - Saneamiento
- 6.8.- Instalaciones – Salubridad - Ventilación
- 6.9.- Instalaciones – Transporte
- 6.10.- Instalaciones – Solar

CC 7.- EQUIPAMIENTO, SEÑALIZACIÓN Y LIMPIEZA

- 7.1.- Mobiliario y Equipamiento
- 7.2.- Señalética y Rotulación
- 7.3.- Limpieza de Obra

CC 8.- URBANIZACIÓN

- 8.1.- Explanaciones, rellenos y drenajes
- 8.2.- Redes y servicios
- 8.3.- Jardinería, equipamiento y mobiliario urbano
- 8.4.- Urbanización, firmes y pavimentos

CC 9.- DEMOLICIONES Y RESIDUOS

CC 10.- SEGURIDAD Y SALUD

GENERALIDADES

- 1.1. La totalidad del diseño, distribución y concepción general y de detalle de las edificaciones y urbanizaciones se hará con los objetivos prioritarios de DAR LA MEJOR RESPUESTA A LAS NECESIDADES DE LAS PERSONAS USUARIAS FINALES, buscando, a partir de las calidades y programa que se definen, la REDUCCIÓN AL MÍNIMO POSIBLE DE LOS COSTES DE CONSTRUCCIÓN INICIALES Y DE MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y REPOSICIÓN FUTURA DURANTE TODA LA VIDA ÚTIL de la promoción. Tal objetivo debe tenerse en consideración desde el primer encaje inicial de proyecto, hasta la concreción final de la totalidad de unidades funcionales y de construcción.
- 1.2. BUSCAR un equilibrio entre la edificabilidad, compacidad y estrategias bioclimáticas.
COMPLETAR el PROGRAMA establecido en cada caso.
REDUCIR los ELEMENTOS COMUNES, tanto en su número, como en su superficie y coste asegurando las máximas condiciones de seguridad y calidad.
DISEÑAR edificaciones y urbanizaciones de CALIDAD, a COSTE AJUSTADO y con FÁCIL y MÍNIMO MANTENIMIENTO.
Emplear SISTEMAS CONSTRUCTIVOS de CALIDAD, a COSTE AJUSTADO y con FÁCIL y MÍNIMO MANTENIMIENTO.
OPTIMIZAR todos los RECURSOS disponibles, para DISEÑAR y CONSTRUIR con la mejor CALIDAD, SEGURIDAD y SOSTENIBILIDAD posibles, en TODAS las FASES de promoción (obra y uso) y dentro de los COSTES ECONÓMICOS asignados al proyecto.
- 1.3. Tanto en la ordenación urbanística, como en las unidades arquitectónicas y constructivas, y dentro de los márgenes económicos asignados al proyecto, deberá considerarse el impacto medio ambiental de la actuación, de cada unidad de obra y del conjunto de la promoción, lo mismo en su fase inicial que en su vida útil, pudiendo proponerse soluciones alternativas puntuales a las que se refieren en cada caso.
Igualmente, y en todos los casos, debe preverse la adecuada forma de acceso para su colocación, mantenimiento y reposición con suficientes condiciones de seguridad, mediante medios auxiliares adecuados y proporcionados.
- 1.4. Todas y cada una de las unidades de obra debe estudiarse pensando tanto en su puesta en obra, como en su mantenimiento y/o reposición. En tal sentido debe optarse por unidades de calidad, suministro y ejecución de contrastada experiencia.
- 1.5. Se debe primar el diseño y la construcción con sistemas industrializados, que, sin un excesivo sobrecoste económico, trabajen con unidades de obra que requieran menor manipulación en la propia obra y un mayor nivel de calidad del producto y de seguridad en su ejecución.
Se priorizarán las soluciones constructivas, tanto interiores como exteriores, con uniones mecánicas rápidas y desmontables.

CRITERIOS DE DISEÑO - CD

CD 1. CRITERIOS GENERALES

1.1 EDIFICACIÓN

1.1.1 Elementos comunes

- 1.1.1.2. Los portales, cajas de escaleras y resto de elementos comunes de la edificación serán cerrados al exterior.
- 1.1.1.3. Todos los elementos comunes, y en especial portales y escaleras, serán diseñados sin recovecos y/o esquinas que produzcan zonas sin control visual ni espacios susceptibles de servir de ocultamiento.
- 1.1.1.4. El interior de los portales de los edificios será diáfano, de colores claros, con sensación de amplitud. En caso de no poder evitar recovecos y/o esquinas que produzcan zonas sin control visual, se colocarán espejos que impidan el posible ocultamiento y provoquen inseguridad.
- 1.1.1.5. La puerta de entrada al portal será única (sin cortavientos previo) de dos hojas abriendo hacia el exterior sin invadir el espacio público. En el caso de que existan viviendas con acceso directo desde el portal se dispondrá obligatoriamente de puerta cortavientos o de vestíbulo independiente.
- 1.1.1.6. Las escaleras de la edificación se harán con recorrido desde portal hasta última planta.

1.1.2 Viviendas

- 1.1.2.1. La distribución interior de las viviendas se realizará minimizando las zonas de paso y servicio.
- 1.1.2.2. Las viviendas se dispondrán, preferentemente, con ventilación cruzada (con frente a dos fachadas, bien opuestas o bien de esquina). En los casos de viviendas de 3 y 4 dormitorios, dicha ventilación cruzada será obligada.
- 1.1.2.3. Los dormitorios se dispondrán completamente diáfanos, sin armarios empotrados. Sin embargo, en las plantas amuebladas de cada uno de ellos, se deberá resolver la ubicación de armarios con dimensiones mínimas en planta de 1´50 x 0´60 m.
- 1.1.2.4. En el diseño de las cocinas se preverá la colocación de una mesa para 4 personas.
- 1.1.2.5. La disposición de aparatos de baños y aseos debe garantizar que la distancia entre inodoro y bajante sea siempre menos de 1 m. (DB-HS-5).
- 1.1.2.6. Las viviendas adaptadas deben posibilitar modificaciones y adaptaciones futuras a las necesidades de accesibilidad de la persona usuaria. A tal fin, en la ubicación, distribución, equipamiento, instalaciones, etc. de dichas viviendas se tendrán en consideración los posibles cambios posteriores que, entre otras, podrán incluir las siguientes cuestiones:

- Desplazar al perímetro de la vivienda los elementos fijos (cuartos húmedos, montantes, estructuras, instalaciones, etc.)
- Disponer distribuciones con tabiques ligeros desmontables
- Disponer pavimentos continuos

1.1.3 Garajes

1.1.3.1. Los garajes deben ser entendidos como elementos cerrados de la promoción y su acceso sólo puede realizarse mediante llave, tanto desde el exterior como desde el interior del inmueble.

1.3 ENVOLVENTE

1.3.1. Fachadas

1.3.1.1. Las fachadas deberán ser el resultado equilibrado del cumplimiento de todas y cada una de las exigencias que a continuación se enumeran:

- Exigencias Técnicas:
 - Control Ambiental (condiciones térmicas, higrotérmicas, estanqueidad, acústicas, sobrecalentamiento)
 - Seguridad Estructural
 - Uso y mantenimiento (iluminación, ventilación, intrusismo, limpieza, reposición)
 - Sostenibilidad (eficiencia energética, ciclo de vida, materiales)
- Exigencias Estéticas:
 - Adecuación al entorno (Imagen urbana, relación con el entorno, el lugar, la historia, escala, representatividad)
 - Relación entre el interior y el exterior (iluminación, ventilación, vistas)
- Exigencias Económicas:
 - Sistemas y soluciones de calidad a costes construcción y mantenimiento reducidos.
 - Vida útil y mantenimiento
 - Ciclo de vida

1.3.3. Carpintería exterior

1.3.3.1. Deben estudiarse detallada y específicamente todos y cada uno de los huecos de ventilación e iluminación del edificio, con el objeto de que los mismos garanticen los siguientes criterios:

- Los que mejoren las condiciones de seguridad de las personas usuarias.
- Los que mejoren las condiciones de protección contra intrusismo.
- Los que mejoren las condiciones de iluminación y ventilación de las dependencias a las que sirven
- Los que permitan el mejor amueblamiento y uso de la dependencia
- Los que permitan adecuadas vistas desde el interior de las dependencias (según su uso)
- Los que mejoren el correcto uso y las condiciones de limpieza y mantenimiento de las carpinterías y vidrierías, tanto por su interior, como por su exterior.
- Los que mejoren el aprovechamiento energético

1.3.3.2. En ningún caso se dispondrán carpinterías a haces exteriores.

1.3.3.3. Los objetivos de protección contra el ruido en las distintas dependencias de todas las viviendas se consideran de máxima importancia.

Tanto la protección contra el ruido en las viviendas, como el cumplimiento de las normativas aplicables correspondientes al aislamiento acústico (DB-HR y en su caso, normativa municipal) se verificará tanto en proyecto, como en obra ejecutada, para lo cual se estudiarán todas las transmisiones directas, indirectas y de puentes acústicos al interior de cada dependencia.

El estudio y tratamiento del ruido exterior a la edificación se realizará en base a los datos existentes en el Mapa de Ruido del entorno, o en su caso, de las conclusiones del Estudio de Ruido y Vibraciones realizado particularmente para la promoción y parcela.

1.3.3.4. En el caso de focos de ruido ubicados en el propio edificio (actividades clasificadas, ascensor, puerta garaje, ventiladores, contadores, etc.), se elaborará un proyecto específico de aislamiento, adecuado a la normativa vigente aplicable, redactado por profesionales capacitados y con experiencia en el sector y que permita verificar holgadamente y con suficientes garantías en obra los requisitos mínimos de dicha normativa.

En todos los casos, durante la ejecución de las obras y antes de la finalización de las mismas, se realizará una verificación de los niveles máximos de ruido en las dependencias, por lo que en el proyecto específico correspondiente se incluirá un adecuado plan de control de las obras.

1.4 ESPACIOS EXTERIORES

1.4.1. General

1.4.1.1. Los espacios exteriores de las viviendas y de las edificaciones deben reducirse al mínimo estrictamente necesario, normativa y funcionalmente.

1.4.1.2. Se deben evitar, en la medida de lo posible, la disposición de espacios libres (porches, urbanización, etc.) sobre sótanos y otros locales privados.

1.4.1.3. La urbanización y los espacios exteriores privativos que sean de posible acceso desde el exterior, deberán ser estudiados (en el diseño, elección de materiales y su construcción) de forma que se eviten situaciones de acceso no permitido y se mejoren las condiciones de privacidad y de seguridad contra intrusismo, tanto de los edificios como de las propias viviendas.

1.4.1.4. Así mismo, los espacios exteriores urbanizados evitarán la existencia de lugares susceptibles de poner en riesgo la seguridad, evitando puntos que puedan ser utilizados para el ocultamiento de personas.

1.4.1.5. La totalidad de espacios exteriores privativos serán accesibles por personas con movilidad reducida, debiéndose estudiar las carpinterías de forma que su anchura, diseño y acceso verifiquen el D.68/00

1.4.1.6. El diseño de todos los espacios exteriores (terrazas, tendederos, balcones, etc.) debe hacerse con los siguientes objetivos:

- Evitar encharcamientos y retenciones de agua, para lo cual se favorecerá la evacuación directa, con mayores pendientes y frentes exteriores abiertos.
- Permitir la accesibilidad a los mismos desde los espacios interiores.

- Imposibilitar la entrada de agua al interior de viviendas y elementos comunes, para lo que se estudiarán y mejorarán los encuentros de la impermeabilización con las carpinterías y paramentos.
- Garantizar la Seguridad las personas usuarias mediante barandillas y defensas adecuadamente diseñadas y dispuestas.
- Eliminar o reducir al mínimo posible el mantenimiento, evitando carpinterías y herrerías que requieran pintado y/o reposición y empleando revestimientos duraderos, lavables y sufridos.

1.4.1.7. Las obras de urbanización se definirán en un capítulo independiente del proyecto arquitectónico y, si tienen suficiente entidad, compondrán un proyecto propio. También se redactarán como proyecto específico de obras de urbanización si es expresamente así requerido por el ayuntamiento.

1.4.3. Patios interiores

1.4.3.1. Los patios interiores, independientemente de su tamaño y uso, deberán diseñarse con acceso desde algún elemento común (portal o escalera) para su uso y mantenimiento. Este acceso será restringido para la comunidad, por lo que la puerta deberá ir provista de su correspondiente llave.

1.4.4. Urbanización vinculada

1.4.4.1. Las superficies a Urbanizar junto con las edificaciones, deberán ajustarse al mínimo posible, pero deben preverse con el tamaño suficiente para poder vallar y cerrar el perímetro del conjunto de las obras durante la ejecución de las mismas, siempre con la amplitud suficiente (que no excesiva) que permita realizar correctamente las distintas unidades de obra.

1.4.4.2. En el diseño de las plantas de sótano del edificio y la urbanización vinculada se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Se reducirá al mínimo posible el volumen de excavación.
- No se excavará la tierra vegetal siempre que no sea absolutamente necesario, y si es posible deberá ser reutilizada
- Se deberán preservar los árboles y vegetación del entorno

1.4.4.3. La urbanización a vincular en la promoción deberá prever la reposición de redes, pavimentos y otras unidades existentes en el entorno de la parcela.

1.4.4.4. En la disposición de los espacios de urbanización, jardinería y equipamiento urbano vinculados a la promoción se tendrán en consideración las siguientes cuestiones:

- Régimen de propiedad (particular, comunitaria, pública)
- Coste de ejecución
- Consumos de mantenimiento (agua, energía, coste)
- Coste de reposición (y mantenimiento de redes, obra civil)

1.4.4.5. En el diseño de la urbanización vinculada se potenciará el uso de zonas permeables (zonas sin pavimentar o con pavimentos permeables) de forma que se permita la infiltración de las aguas superficiales.

1.4.4.6. La urbanización se dispondrá concentrando las áreas ajardinadas, con el objetivo de reducir al mínimo las zonas a regar y el mantenimiento y se potenciará su correspondencia con el mobiliario urbano.

1.4.4.7. El mobiliario urbano y las zonas de estancia y juego se dispondrán en relación con los espacios ajardinados y la vegetación.

Dichas zonas de estancia y juego tendrán relación con el entorno en el que se ubica la promoción (evitar disponer zonas de juegos en urbanizaciones que dispongan de instalaciones similares en su entorno cercano).

CD 2.- PROGRAMA, SUPERFICIES Y ALTURAS DE VIVIENDAS Y ANEJOS

2.2. ELEMENTOS COMUNES

2.2.1. Se deberán reducir al mínimo funcional y normativo los elementos comunes, tanto en número como en superficie. Para ello, deberán buscarse agrupaciones con el mayor número posible de viviendas por planta, comunidad y edificio, reduciendo el tamaño y superficie de los portales, escaleras, rellanos, cuartos de instalaciones y otros elementos comunes de circulación y del equipamiento del edificio.

2.2.2 El número de viviendas por edificio y núcleo de comunicaciones será el máximo posible, que con carácter general no serán menos de 15.

2.2.3. Para las labores de limpieza de portal y escalera se preverá la disposición de un armario de 1'00 x 0'60 m. en alguna zona común de edificio sin uso específico (por ejemplo, en el arranque de la escalera en planta inferior o zonas similares sin altura suficiente) y se completará con la inclusión de una toma de agua y sumidero.

2.2.4. Los espacios exteriores de las viviendas y de las edificaciones deben reducirse al mínimo estrictamente necesario, normativa y funcionalmente.

CD 3. MEMORIA DE CALIDADES

3.1. ACABADOS EXTERIORES

3.1.1. Fachadas

3.1.1.1. En el diseño de los cierres de la edificación (fachadas, huecos, etc.) y en la elección de materiales de los mismos, deben primarse criterios destinados a reducir el coste de mantenimiento y reposición de los mismos en la totalidad de la futura vida útil del edificio, así como a obtener el mejor resultado de eficiencia energética posible.

CRITERIOS DE CONSTRUCCIÓN - CC

CC 4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

4.1. PARTICIONES-CARPINTERÍAS Y VIDRIERÍA INTERIOR

4.1.1. Las puertas de acceso al portal desde el exterior deberán diseñarse, equiparse y construirse con el objetivo de que las mismas tengan máxima durabilidad y mínimo mantenimiento posibles. En tal sentido se deberán considerar obligadas las siguientes cuestiones (además de las que sean aplicables normativamente):

– El tamaño de las hojas será el mínimo funcional y normativo, con hoja principal de ancho menor de 0'95 m. y alto menor de 2'30 m.

- La perfilería de bastidores y hojas será reforzada.
- El peso de las hojas será el menor posible.
- Los vidrios serán de seguridad, sin cámara termo-acústica y en su colocación se verificará la colocación de apoyos elásticos y el correcto acuñado del vidrio contra el bastidor.
- Los herrajes de giro y cierre serán especialmente robustos y de calidad contrastada que garantice la mayor vida útil posible.
- La hoja secundaria (de apertura esporádica) incluirá casquillo de fijación a pavimento que deberá ser de acero.
- En las promociones de viviendas sociales no se dispondrán retenedores en las puertas.
- Cuando abran hacia el exterior, deberán quedar protegidas para evitar la invasión del espacio público y de paso, así como evitar la creación de corrientes de aire. En posición abierta, la puerta no sobresaldrá del paño de fachada en planta baja.

CC 6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

6.3. INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

6.3.1. La totalidad de cuadros eléctricos (tanto de cada vivienda, como de elementos comunes y de otros locales y cuartos) incluirán rotulación de los circuitos a los que corresponde cada interruptor y elemento de protección y corte.

6.3.2. La iluminación del garaje será automática y por zonas.

6.3.3. En la iluminación de Elementos Comunes Interiores (portal, trasteros, vestíbulos, escaleras, etc.) se aplicarán, con carácter general, los objetivos y criterios establecidos en el Exigencia Básica de la sección HE 3 del CTE (eficiencia energética de las instalaciones de iluminación) y en sus normativas particulares; de manera complementaria se aplicarán los objetivos y criterios anteriormente referidos y los que se indican con carácter general en el siguiente cuadro:

Zona	Encendido	Lámpara
Escaleras	Detector presencia y crepuscular	Led clase A+
Vestíbulos	Detector presencia y crepuscular	Led clase A+
Portal	Detector crepuscular	Led clase A+
Distribuidor trasteros	Detector presencia y crepuscular	Led clase A+
Trastero	Temporizado y limitador	Clase A+
Cuartos instalaciones	Zonificado on-off	(específica s/ normas)
Garajes	Detector de presencia	Fluorescente
Porches	Célula fotoeléctrica y/o crepuscular	(según municipio)
Urbanización vinculada	Célula fotoeléctrica y/o crepuscular	(según municipio)

6.3.4. La iluminación de los espacios exteriores se realizará por zonas o ámbitos diferenciados correspondientes a los distintos usos y en general distinguiendo entre las siguientes:

- Urbanización general
- Urbanización privada
- Porches

CC 7. EQUIPAMIENTO, SEÑALIZACIÓN Y LIMPIEZA

7.1. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

- 7.1.1. En las viviendas de personas de movilidad reducida se equipará el baño principal con las barras y equipos necesarios para su movimiento y el uso de aparatos sanitarios.
- 7.1.2. Las características, disposición, instalación y requisitos para la utilización de los buzones serán las fijadas y aprobadas por el Reglamento del Servicio de Correos y Telégrafos y por la normativa general y/o local que les sean de aplicación (de manera complementaria por los criterios generales y particulares que se enumeran y detallan en estos puntos).
- 7.1.3. El nº de buzones por portal será el de viviendas más dos (viv+ 2).
- 7.1.4. Los buzones se colocarán en el interior de portal y en zonas protegidas de la intemperie.
- 7.1.5. Los buzones serán de modelo económico, de sencillo uso, preferentemente horizontales y estarán provistos de bocacartas que no permitan el robo de documentación.
- 7.1.6. En todos los casos los buzones se dispondrán preferentemente encastrados y no en superficie.
- 7.1.7. Las portezuelas de los casilleros de buzones llevarán una numeración correlativa, que se empezará a contar de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo, reservándose el casillero nº 1 a devoluciones (cartero) y el nº 2 al administrador y/o comunidad.
- 7.1.8. El bloque o bloques de casilleros se instalarán en el portal, en una zona de fácil acceso y a una altura que permita su cómoda utilización, nunca por debajo de 0´80 m., ni por encima de 1´60 m.; la altura y acceso a dichos casilleros se estudiará especialmente para las personas de movilidad reducida, de forma que los correspondientes a sus viviendas verifiquen las condiciones establecidas en el D.68/00.
- 7.1.9. Se incluirá armario para el libro del edificio.
Las condiciones de dicho armario, en cuanto a número, emplazamiento y características (hermético, ignífugo), serán las establecidas por la normativa vigente y deberán recogerse en proyecto.
La ubicación de dicho armario será en zonas sin humedad y sin otro posible uso, preferentemente bajo de la escalera en el portal.
- 7.1.10. En presupuesto se deberá incluir tanto el suministro como la colocación de topes para las puertas interiores.

7.2. SEÑALÉTICA Y ROTULACIÓN

- 7.2.1. La rotulación de la totalidad de elementos comunes y privativos de la edificación verificará lo establecido en los anejos 3 y 4 del D.68/00 de acceso a la información en los edificios; así como lo establecido en la normativa municipal que le sea de aplicación.
- 7.2.2. En la rotulación se utilizarán números (en lugar de letras) y símbolos (en lugar de textos).
- 7.2.3. La totalidad de carteles del edificio, tanto exteriores como interiores, verificarán lo requerido en el art.2.4 (anexo 4 D.68/00) que obliga a disponer caracteres remarcados

con un alforelieve centrado en trazo (en la parte superior del indicador) y en sistema Braille justo debajo del texto en alforelieve, debiendo manifestar estos indicadores contraste cromático, recomendándose fondo verde oscuro con caracteres amarillo pálido.

- 7.2.4. En la entrada principal del edificio, los carteles informadores se dispondrán a la derecha de la puerta de acceso o junto al video portero, próximo a ésta y a una altura comprendida entre 1,50 y 1,60 m. Los mismos informarán del número y/o letra del portal.
- 7.2.5. En la puerta de acceso a cada vivienda, los carteles informadores se dispondrán en un lugar de fácil localización, perpendicular al timbre de llamada, a una altura comprendida entre 1,50 y 1,60 m. Los mismos informarán de la mano de la vivienda con su número y letra.
- 7.2.6. En la puerta de cada trastero, garaje, cuarto de instalaciones y de cualquiera otra dependencia aneja o comunitaria, los carteles informadores se dispondrán en un lugar de fácil localización y a una altura comprendida entre 1,50 y 1,60 m. Los mismos informarán de la unidad o elemento de que se trate.
- 7.2.7. La puerta de acceso al edificio se destacará del resto del edificio mediante contraste cromático y contará con una buena iluminación.
- 7.2.8. Cuando el acceso al edificio exija recorrer una zona libre de edificación, ésta debe estar señalizada con pivotes luminosos a ambos lados que lo delimiten en la oscuridad.
- 7.2.9. Los interruptores serán fácilmente localizables, con un buen contraste cromático con el paramento donde estén instalados, dotados de un piloto luminoso para su identificación visual e instalado a una altura comprendida entre 0,90 y 1,20 m.
- 7.2.10. En los ascensores, se dispondrán indicadores de piso ubicados a 1,50 m. de altura sobre el suelo, preferiblemente al lado derecho del embarque, en la jamba del marco exterior, con la información tanto en alforelieve como en sistema Braille. También se dispondrán avisadores sonoros y luminosos (registro de llamada con señal acústica y luminosa y de apertura puerta en planta con señal acústica). Los pulsadores de llamada estarán colocados en una altura comprendida entre 0,90 y 1,20 m. y la botonera tendrá caracteres legibles, en alforelieve y en sistema Braille, con marcador posicional luminoso que señale la planta en tránsito y la de parada.
- 7.2.11. La identificación de los cuartos comunes o de instalaciones se hará sin texto escrito, mediante gráficos y símbolos, que incluirán descripción en lenguaje braille (en los dos idiomas oficiales de la C.A.P.V.).
- 7.2.12. Los mensajes de voz en ascensores deberán ser cortos y en los dos idiomas oficiales de la C.A.P.V.
- 7.2.13. Los porteros automáticos y video-porteros en ningún caso incluirán mensajes de voz, sino sólo sonidos que identifiquen la apertura de la puerta.
- 7.2.14. Los números de las plazas (denominación de la parcela) se rotularán, preferentemente, en la pared frontal (no en suelo).
- 7.2.15. En el Manual de Uso y de Mantenimiento del Edificio se deberá incluir la leyenda correspondiente a la simbología empleada en la rotulación.

7.2.16. Los rótulos que denominan todos y cada uno de los elementos de la promoción (portales, plantas, escaleras, viviendas, anejos y otros elementos comunes) deben estar ajustadas a los Criterios de Denominación que se indican en este mismo documento (punto nº 2-3).

CC 8. URBANIZACIÓN

8.3. JARDINERÍA, EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO URBANO

8.3.1. Las zonas de urbanización y jardinería se diseñarán y ejecutarán conforme a los siguientes objetivos y criterios generales:

- Serán adecuadas al clima y entorno en el que se ubican
- Las especies vegetales (césped, arbustos y/o árboles) serán elegidas en función de su adecuada respuesta los siguientes objetivos:
 - ó adecuación al clima
 - ó adecuación al entorno en el que se ubican:
 - según orientación y soleamiento
 - según el tamaño
 - ó reducido consumo del agua
 - ó reducido trabajo de mantenimiento
- Se estudiará el consumo de agua en el mantenimiento futuro de las zonas ajardinadas, priorizando las zonas a regar (las de menos uso o lejanas, pueden mantenerse con menos riego)
- Los jardines serán de escala reducida, limitando las áreas de flores o césped y sustituyendo las mismas por plantas tapizantes, arbustos y/o superficies de grava, corteza, madera, teja, etc.
- Se evitarán los macizos de flores, setos, borduras geométricas y todos aquellos elementos que requieren sustituciones, recortes y mantenimientos costosos
- Habrá una correspondencia entre los elementos de mobiliario y la vegetación (bancos y sombras en zonas de estancia, césped donde hay y no en el resto, etc.)

8.3.2. En la medida de lo posible, las especies vegetales serán autóctonas, o en su defecto alóctonas adaptadas de forma contrastada a las condiciones ambientales del lugar. Los árboles y arbustos serán preferentemente de hoja perenne y sin frutos, a fin de reducir el mantenimiento y la suciedad en el entorno). Las plantas y arbustos serán de especies resistentes (por ejemplo, plantas tipo cactus, crasas, ..., y arbustos como adelfa, romero, lentisco, ...) A fin de reducir el nº de escardas en el mantenimiento futuro, se dispondrán mallas anti-hierba y/o acolchados de corteza, grava, etc.

8.3.3. La disposición de las urbanizaciones y espacios ajardinados buscará reducir al máximo la instalación de riego, dividiendo el jardín en zonas con diferentes necesidades de riego y agrupando especies en función de su necesidad de agua y del soleamiento. Preferentemente las praderas de césped no superarán el 40% de la superficie a urbanizar e incluirán siempre un 10% de trébol junto a las gramíneas. En el resto de la superficie se sustituirá el césped por especies tapizantes o arbustos. A fin de disminuir la evaporación del agua de riego, las zonas no ajardinadas se cubrirán con acolchados, corteza, grava, teja rota, o similares.

8.3.4. Se plantarán árboles y arbustos en función del espacio disponible y el soleamiento del conjunto de la edificación y del entorno próximo, para lo cual se realizarán los estudios

de soleamiento precisos en cada caso (perfiles estacionales incluyendo edificaciones y otros elementos próximos).

La disposición de árboles y arbustos se realizará teniendo en cuenta el tipo y las necesidades de sus raíces y dejando espacio suficiente entre los árboles para que estos crezcan a su tamaño completo y no sea necesaria su poda.

Las plantaciones en ningún caso serán de una sola especie (a fin de conseguir mejor protección frente a posibles plagas), si no que se dispondrán mezcladas, en grupos de dos o tres especies, de necesidades similares.

8.3.5. En la preparación del terreno y en su caso en el trasplantado de árboles y arbustos, se empleará materia orgánica recuperada (mulchs, compost, cortezas)

8.3.6. La elección de los elementos de mobiliario urbano se realizará considerando los siguientes factores:

- Vida útil (la mayor posible)
- Mantenimiento (el menor posible)
- Reposición (la más fácil posible)
- Impacto ambiental (el menor posible, con madera controlada, materiales reciclados, aprovechamiento de energías renovables, etc.)

8.3.7. La documentación de proyecto definirá de manera apropiada las condiciones que deben verificar los distintos elementos vegetales (césped, arbustos y/o árboles), así como sus condiciones de siembra y/o transplante.

En la documentación de final de obra y de libro del edificio, se recogerán igualmente las condiciones adecuadas de mantenimiento de las diversas especies, equipamientos y otros elementos de urbanización.

8.4. URBANIZACIÓN, FIRMES Y PAVIMENTOS

8.4.1. Las zonas de urbanización y jardinería se estudiarán para facilitar el trabajo de mantenimiento futuro, para lo cual se tendrán en consideración las siguientes cuestiones:

- Unificar la altura de las zonas ajardinadas con la de los viales y pavimentos duros, evitando la disposición de bordillos y resaltos entre unas y otras zonas (permite el corte continuo sin perfilado manual de bordes).
- Redondear las esquinas y en general evitar aristas y zonas de difícil corte continuo con la máquina (lo contrario obliga a repasos y perfilados manuales).
- Evitar taludes o suavizar los mismos a fin de que sean más fáciles y seguras las labores de corte.

ANEXO VII

DISEÑO DE HERRAMIENTAS DE MONITORIZACIÓN Y CONTROL DE INSTALACIONES TÉRMICAS Y ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS

Este documento sirve como guía aproximada en el desarrollo del sistema de monitorización de los diferentes valores básicos de las instalaciones térmicas y eléctricas de un edificio, así como de la parte de control de parámetros y consignas correspondientes a la misma para su ajuste óptimo.

Sistema AUGE-Prepago (caso de sistema centralizado)

El sistema comprende el suministro, instalación y programación de equipos de medida y corte, red de control y comunicación, pantallas, incluyendo unidad central de comunicaciones y control de sistema prepago para gestión energética y agua caliente sanitaria.

Características:

El sistema de gestión energética mediante sistema prepago persigue optimizar los recursos energéticos existentes, fomentando el ahorro energético y la eficiencia del mismo, permitiendo el control de consumos individuales de la energía consumida en agua caliente sanitaria y calefacción. La instalación debe incluir:

1. Sistema de control
2. Red de visualización.(pantallas)
3. Red de actuación (electroválvulas y controladores)
4. Red de alimentación
5. Red de contaje.
6. Puesta en marcha y documento explicativo

El terminal, interface usuario-sistema, debe permitir visualizar al menos los siguientes datos:

- consumo energético en calefacción y ACS (en kwh)
- consumo de ACS (en m³)
- consumos medio de calefacción y ACS del edificio
- otros consumos individualizados a partir de instalaciones comunitarias, si los hubiera (electricidad, agua fría)
- tarifas unitarias de agua caliente y calefacción
- coste de los anteriores consumos, saldo económico existente
- energía consumida no renovable
- energía producida de forma renovable por la instalación (placas solares, geotermia, biomasa,...)
- otra información genérica que pudiera ser necesaria
- Ambiente interior: temperatura, humedad relativa, CO₂, etc. en cada vivienda.
- Ambiente exterior: temperatura y humedad relativa.

- Avisos personalizados o comunitarios. (excesos de consumos, falta de recargas, mantenimiento etc.)

Se aconsejan gráficas en diferentes pestañas para condiciones ambientales mediante

- Históricos de la última semana
- Históricos de datos integrados mensualmente para analizar la evolución en el último año.

El terminal se debe comunicar con los elementos de control, actuación, seguridad y medición situados en el exterior de la vivienda y con el sistema central de control y comunicación.

El sistema central de control y ubicación debe ubicarse en algún local comunitario con acceso restringido, preferentemente en el RITS o, en su defecto, en la sala de calderas u otra ubicación a consensuar con la propiedad, siempre justificando técnicamente a la propiedad la idoneidad de la ubicación. El sistema debe conectarse al exterior a través de una línea ADSL, fibra óptica o similar.

Los elementos de corte y actuación, como las electroválvulas, deberán ser “normalmente cerradas”, de manera que la instalación contemple un sistema de seguridad para corte, interrumpiendo automáticamente el suministro por falta de saldo.

El sistema se suministrará completo, incluyendo todos aquellos elementos necesarios para su correcta instalación, puesta a punto y funcionamiento.

Se debe preparar un documento explicativo sobre el funcionamiento del sistema y las operaciones de recarga para su entrega a cada usuario en el momento del proceso de alta. El adjudicatario prestará asistencia técnica para la reparación y, en su caso, mantenimiento del suministro de piezas de recambio durante el periodo de garantía del contrato. Asimismo, se compromete a actualizar el software con las mejoras que se acuerden durante el mismo periodo sin coste.

Los datos recogidos por el sistema serán propiedad del propietario del inmueble. Dichos datos serán utilizados por el administrador energético designado que gestionará el sistema.

En caso de que el sistema envíe los datos al administrador dichos datos estarán en formato CSV.

En caso de que el administrador tenga que recoger los datos del sistema estos estarán en formato libre.

Redes de la instalación

La instalación consta de las siguientes unidades descritas genéricamente para que se adapten al sistema propio de cada empresa:

- Ud. Sistema de control.

Ud. de suministro e instalación de sistema centralizado de control del sistema prepago mediante CPU o similar, incluido p.p.:

- Sistemas de protección eléctrica del conjunto de la instalación.
- Sistemas de protección de datos frente a cortes eléctricos.
- Armarios para alojar los diferentes equipos, con sistemas de cierre.

- Sistema de conexión a Internet y su conexión con la instalación de telecomunicaciones del edificio (router ADSL, cableado etc.), conexionado y funcionando, incluso contratación de línea con la suministradora que corresponda.
 - Sistema de recogida de datos (switch o similar). Conexionado y funcionando.
 - Conexiones de los distintos elementos y comprobaciones necesarias.
 - Software necesario para su gestión, específico de cada sistema.
- Ud. de red de visualización
- Uds. de suministro y colocación de sistema de interface usuario-sistema, para el control individual (por punto de suministro) de la instalación de calefacción de ACS y calefacción, tipo tablets o similar que permita la emisión y recepción de datos. Y red de conexionado con el sistema de control. Incluso p.p.:
- Conexiones de las interfaces, desde vivienda a patinillo central, con la red de visualización (inalámbrica o cableada). Conexionado y funcionando.
 - Unidades necesarias de switch concentradores para la conexión de todos los equipos individuales con la red de visualización. Conexionado y funcionando.
 - Conexión (inalámbrica o cableada) de los switch con el sistema de control. Conexionado y funcionando.
- Ud. red de actuación
- Ud. de suministro y colocación de red actuación en las instalaciones de ACS y Calefacción, incluso p.p.:
- módulos sensores y actuadores para la gestión de las distintas electroválvulas.
 - Sistemas de conexión de los actuadores entre ellos y con el sistema de control (cableado o inalámbrico).
 - Cajas estancas de PVC para alojar los distintos elementos.
- Uds. de electroválvulas para control de sistema de calefacción
- Suministro y colocación en instalación actual de electroválvulas de 2 vías normalmente cerrada (NC), que soporte temperaturas de fluido de 110°C. Bobina reforzada para altas temperaturas. Cuerpo de latón UNE-EN-12165. Medida dependiendo de la instalación.
- Uds. de electroválvulas para control de sistema de ACS.
- Suministro y colocación en instalación actual de electroválvulas de 2 vías normalmente cerrada (NC), que soporte temperaturas de fluido de 90°C. Bobina reforzada para altas temperaturas. Cuerpo de latón UNE-EN-12165. Medida dependiendo de la instalación.
- Ud. red de alimentación
- Ud. de suministro y colocación de alimentación de los distintos elementos característicos de cada sistema para su correcto funcionamiento, cumpliendo el Reglamento de Baja tensión vigente, incluyendo:
- Alimentación a la red de actuadores, en voltaje e intensidades necesarios en función de la red propuesta. P.p. de protecciones de sobretensión.

- Alimentación a las interfaces, en voltajes e intensidades necesarios en función de la red propuesta. P.p. de protecciones de sobretensión.
- Alimentación a la red de visualización para su correcto funcionamiento, en voltajes e intensidades necesarios en función de la red propuesta. P.p. de protecciones de sobretensión
- Alimentación del sistema de la red de actuación, sensores actuadores y válvulas de corte, en voltajes e intensidades necesarios en función de la red y elementos propuestos. P.p. de protecciones de sobretensión
- Alimentación de todos y cada uno de los componentes del sistema de control, en voltajes e intensidades necesarios en función del sistema propuesto, independientemente de su ubicación. P.p. de protecciones de sobretensión.

- Ud. red de contaje y control de confort

Ud. de suministro y colocación de red de tele gestión conexas con el sistema de control.

Dicha red debe ser dimensionada y preparada para lecturas cada 5 minutos de tal manera que permita al usuario una información a tiempo real de sus consumos.

Todo el sistema tiene que ser libre para poder ser usado por cualquier usuario y compatible con el software de gestión del sistema de control de gastos.

P.p. de concentradores, centralitas dimensionados para poder tener lecturas reales cada 5 min.

Contadores de Calefacción individual: Contadores para la medición de energía térmica, calorífica, para un caudal nominal adecuado a la instalación. Fabricado en materiales resistentes a la corrosión. Sistema de contaje con ausencia total de partes móviles (ultrasonidos o hidrostático) y por ello carente de desgastes e histéresis mecánicas, garantizando una medición precisa, fiable y altamente resistente al ensuciamiento. Comunicación vía puerto óptico según IEC 1107 y por protocolo M-Bus o similar. Con certificación MID de serie, válido para facturación en la UE. Con entrada de impulsos auxiliares para integración de contadores adicionales (ACS, AFS.) equipados con emisor de impulsos. Con un sistema de alimentación bien por bus o por corriente.

Incluyendo sondas, válvulas o accesorios porta sondas necesarios, y piecerío"

Contadores de ACS individual, si procede (Sistema tradicional 4 tubos.): Contadores para la medición del caudal volumétrico del acs con salida de impulsos a través de módulo de conversión a M-Bus o similar (módulo adaptador para salidas M-bus o similar) para tele contaje conectable a través del contador de calefacción, incluso conexión entre ambos.

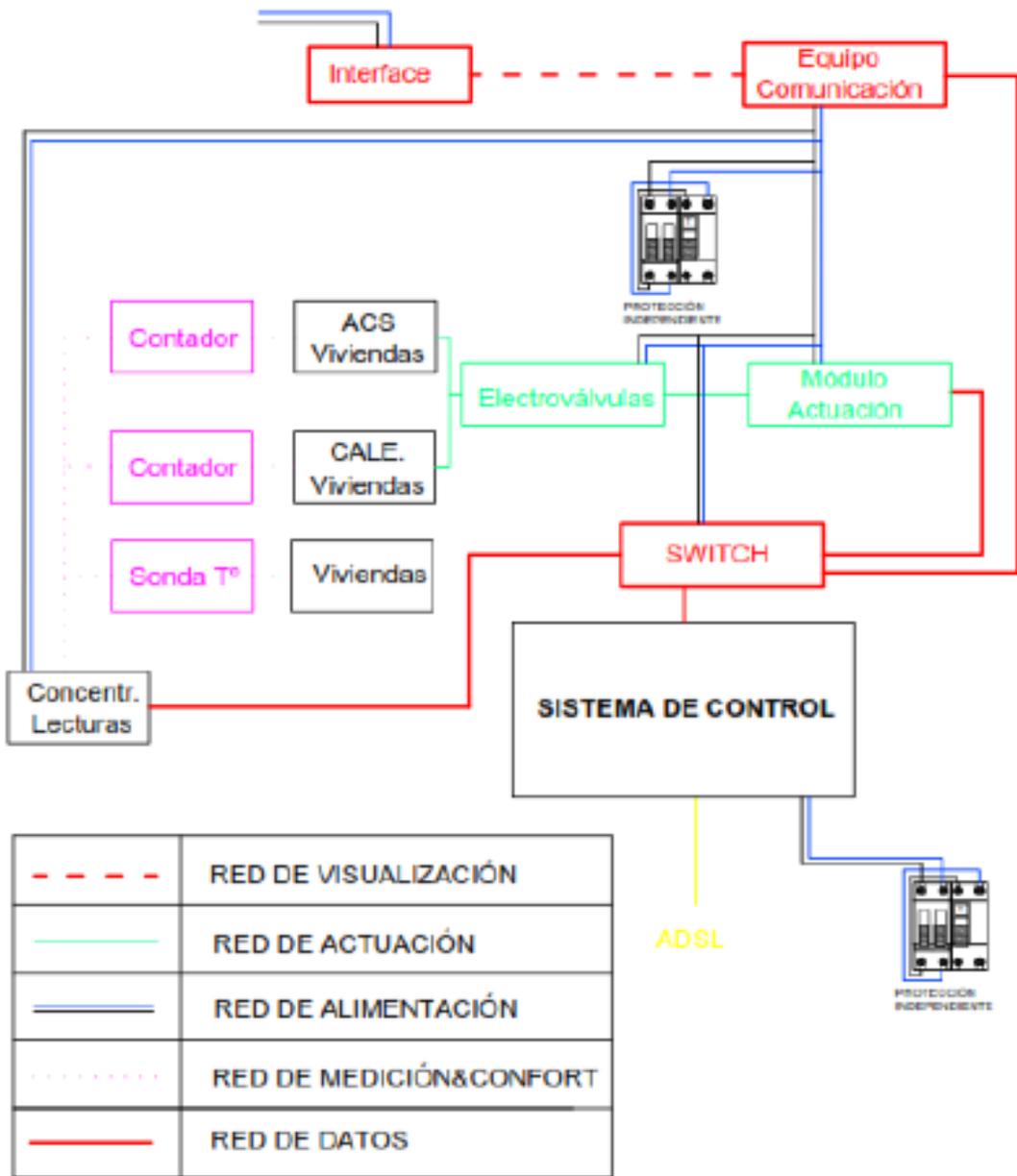
Sondas temperatura/humedad/CO₂:. Cada vivienda contará con una sonda que mida la temperatura, la humedad y el CO₂, y que permita conocer los niveles de confort. Estará conectada a la instalación mediante cable o conexión inalámbrica en función del sistema diseñado.

- Ud. ingeniería, programación e integración y dirección de obra
Ud. de diseño técnico de arquitectura técnica de sistema de comunicación, de alimentación y de control con capacidad de gestión de consumos, programación de lógicas de funcionamiento e integración de sistemas y seguridades informáticas incluso: Realización de esquemas técnicos y documentación, así como la dirección técnica y distribución de sistemas knx, implantación de software de gestión energética prepago en interfaces.

- Ud. de puesta en marcha y elaboración de manual
 - o Ud. de puesta en marcha del sistema completo.
 - o Uds. Elaboración del documento de formación y asesoramiento al usuario de la vivienda sobre las funcionalidades del sistema.

Esquema de la instalación

Se indica a continuación un Esquema orientativo de la instalación, dependiente de la tecnología a instalar.



SISTEMA DE CONTROL CENTRALIZADO Y MONITORIZACIÓN BMS (PROMOCIONES CON O SIN PREPAGO)

Todas las promociones contarán con un sistema de control centralizado. Este sistema debe ser un sistema distribuido, ampliable y abierto el cual abarcará todas y cada una de las diferentes partes de las instalaciones de las promociones. Las prescripciones técnicas concretas del sistema se proporcionarán con carácter previo a la redacción del proyecto de ejecución.

El objetivo de estos nuevos sistemas está en mejorar y reducir el consumo energético de los edificios, así como mantener las condiciones de comodidad de los usuarios, ofrecer otros beneficios clave, además de reducir los costes del mantenimiento de la instalación.

Gestionar la energía de los edificios, maximizar la eficiencia del consumo de la energía, el agua y suministrar energía limpia y renovable son piezas clave para la Eficiencia, el Ahorro Energético y Económico, que hacen mejorar las emisiones de efecto invernadero.

Se entiende por sistema de control aquel que gestiona el funcionamiento coordinado de todos los equipos/instalaciones del edificio. Controla su funcionamiento y recoge datos generando históricos para su posterior análisis y optimización de funcionamiento. Comprende las partes físicas (hardware) y lógicas (software) del sistema.

No confundir este sistema con la instalación de Autogestión energética (AUGE) que, en paralelo, y aprovechando sinergias en los sensores, pueda tener el edificio. En una promoción puede haber una, otra o ambas.

El sistema incluirá todos los elementos físicos del sistema (hardware) y sus conexiones con los elementos comandados, así como la comprobación de que los elementos funcionan correctamente. Igualmente se incluyen los elementos no físicos o lógicos (software) y cualquier otro elemento necesario para su correcto funcionamiento (incluidas las licencias necesarias de por vida).

Los elementos a monitorizar serán los siguientes:

- El sistema de Calefacción-Climatización (en sistemas centralizados exclusivamente)
 - Estado de cada equipo generador (caldera/enfriadora/vrv etc) (on / off)
 - Avería de cada equipo generador (caldera/enfriadora/vrv etc)
 - Temperatura impulsión y retorno de cada equipo generador (caldera/enfriadora/vrv etc)
 - Temperatura superior e inferior depósito ACS (en caso de disponer)
 - Estado bombas de cada circuito (calefacción, ACS, etc)
 - Alarma bombas de cada circuito (calefacción, ACS, etc)
 - Temperatura de impulsión y retorno de cada circuito (calefacción, ACS, etc)
 - Estado presostato
 - Gestión horaria de funcionamiento
 - Control de legionela automático
- El sistema de producción de energía renovable (fotovoltaica).
 - Producción de energía
 - Estado inversor con comunicación a todas las variables internas del mismo (alarmas, energía generada, consumos, producciones mínimas, máximas, instantáneas, etc).
- El sistema de producción de energía renovable (paneles térmicos).
 - Producción de energía.

- Temperatura impulsión y retorno. Estado bomba impulsión.
 - Avería bomba impulsión.
- Temperatura superior e inferior depósito.
- Otros sistemas renovables minoritarios en nuestro parque (micro, geotermia, muro trombe,...)
 - Producción de energía
- Sistema de Protección Contra Incendios
 - Estado y horas de funcionamiento del sistema de emergencia.
 - Estado de las centralitas anti-incendios (alarmas / on / off)
- Condiciones meteorológicas exteriores
 - Tª
 - Humedad Relativa exterior
 - Índice de radiación w/m2
 - Lux exterior
 - Lluvia / no llueve
 - De día / de noche
 - Velocidad y dirección del viento
- Confort de las viviendas:
 - Tª interior vivienda
 - Punto de rocío
 - Humedad Relativa
 - Co2
 - Tª Consigna actual
 - Gestión horaria de funcionamiento
- Ventilación viviendas (centralizado o individual)
 - Consumo eléctrico de la instalación
 - Tª de impulsión y retorno del aire en el intercambiador
 - Tiempo de funcionamiento
- Seguridad.
 - Alertas sobre puertas principales de acceso a las viviendas
- Garajes
 - Estado del bombeo del sistema de drenaje
- Electricidad
 - Monitorización contadores servicios comunitarios

Ventilación de viviendas

De forma general se dispondrá de históricos de las temperaturas medidas (en producción, viviendas y exterior), humedades, temperaturas de consigna y consumos eléctricos (potencias instantáneas, energía consumida, potencias máximas, históricos con gráficas con valores cada 5 minutos, consumos mensuales, etc)

Las características técnicas del sistema de gestión serán las siguientes:

- El sistema de automatización y control deberá disponer de un **DISEÑO MODULAR** que permita abarcar unas funciones de operación, monitorización y control virtualmente ilimitadas.
- El sistema será **ESCALABLE** cubriendo desde edificios pequeños y autónomos hasta grandes complejos de edificios intercomunicados.
- El sistema de control deberá disponer de **ARQUITECTURA ABIERTA** permitiendo la integración de equipos de terceros en los tres niveles del sistema.
- El sistema de control deberá seguir un **PROTOCOLO ESTÁNDAR** ampliamente adoptado por el mundo de la automatización de edificios, como es el PROTOCOLO

BACNET.

- Para las integraciones con sistemas terceros el sistema de gestión deberá también soportar componentes y sistemas con interfaces tales como Ethernet, LON, LON-IP, KNX-IP, Modbus, M-bus, SNMP, etc...

Compatibilidad de los sistemas:

Compatibilidad e integración al 100% con herramienta informática BMS instalada en ALOKABIDE, en calidad de gestor del mantenimiento del edificio

Sistema de tratamiento, visualización y exportación de datos

El sistema de tratamiento, visualización y exportación de datos tendrá las siguientes características:

- Todos los datos monitorizados y consignas establecidas deben ser registrados rutinariamente en intervalos de tiempo a convenir en función de su utilidad, al margen de los fijados para el sistema prepago.
- Todos los datos mencionados deben poder ser exportados desde su lugar de almacenamiento local (concentrador de edificio) a terminales externos vía web y con posibilidades selectivas o conjuntas en un solo archivo (no un archivo por cada dato o similar).

La herramienta diseñada para estos propósitos (software) debe ser:

- o Libre (sin coste de mantenimiento por licencia)
- o Abierto a programadores (con posibilidades de futuras modificaciones).
- o Interconectado (posibilidad de visualización tanto en local de instalaciones con monitor o vía web)
- o Visual mediante esquemas y fichas (planos de instalaciones)