

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA ADJUDICACIÓN, POR PROCEDIMIENTO ABIERTO ORDINARIO, DEL SERVICIO DE REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO, PROYECTO DE EJECUCIÓN Y DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LAS OBRAS DE EDIFICACIÓN DE 10 VPO EN RÉGIMEN DE ALQUILER Y SUS RESPECTIVOS ANEJOS EN LA PARCELA “C” SITUADA EN EL ÁMBITO 6.3.01 ALARDE DEL MUNICIPIO DE IRUN.

1.- OBJETO DE LA CONTRATACIÓN:

Son objeto de contratación los trabajos de Redacción del Proyecto Básico, Proyecto de Ejecución y de Dirección Facultativa de las obras de edificación de 10 VPO en régimen de alquiler y sus respectivos anejos en la Parcela C situada, en el ámbito 6.3.01 Alarde del municipio de Irun.

1.1- PROYECTO BÁSICO:

El Proyecto Básico se desarrollará según lo establecido en el presente pliego, los criterios e indicaciones de Irunvi 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 Irunvi. Cabe reseñar que el adjudicatario está obligado a realizar las modificaciones del proyecto necesarias como consecuencia del análisis del proyecto por parte de Irunvi y/o del Ayuntamiento de Irun sin que ello modifique los honorarios estipulados.

El contenido documental del Proyecto Básico será el suficiente para obtener la licencia municipal y el establecido en el CTE.

El proyecto deberá elaborarse en base a los requisitos exigibles según el 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, de 17 de marzo, sin tener en cuenta sus disposiciones transitorias.

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.

En todo caso, deberá contener los anexos que requieran el Gobierno Vasco a los efectos de la calificación provisional y definitiva de las VPO, así como la documentación para la formalización de las Escrituras de Obra Nueva y División Horizontal. En el desarrollo de este trabajo, se incorporarán cuantas modificaciones se hayan producido para la obtención de la Licencia Municipal de obras y para la calificación provisional, en su caso.

Durante la fase de redacción del proyecto se deberá cumplir, además de toda la normativa de obligado cumplimiento, la Directiva de Eficiencia Energética de Edificios (2010/31/EC) que

establece la implantación en 2020 de edificios de consumo casi nulo, llamados nZEB (Nearly Zero Energy Buildings).

El proyecto incluirá la correspondiente urbanización complementaria necesaria.

Una vez definido el proyecto, junto al mismo se entregará el formulario de solicitud para la tramitación de servidumbres aeronáuticas y obstáculos mayores de 100 metros oficial (https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4257986/f_ap_ssaa_lc.pdf) cumplimentado, junto con la documentación técnica necesaria para su autorización (plano de situación a escala, indicando la forma en planta y orientación de la construcción, plano acotado de la construcción en planta y alzado, etc.)

1.2- PROYECTO DE EJECUCIÓN:

El Proyecto de Ejecución se desarrollará según lo establecido en el presente pliego, los criterios e indicaciones de Irunvi y la normativa técnica de aplicación.

El contenido documental del Proyecto de Ejecución 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 obra u otros. Se incorporarán los desarrollos de instalación necesarios para la obtención de los correspondientes visados en la Delegación de Industria. Se incluirán:

- Estudio de Seguridad y Salud
- Programa de Control de Calidad
- Proyecto de Infraestructura Común de Telecomunicaciones.
- Proyecto de infraestructura eléctrica y de calefacción
- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

El proyecto incluirá la urbanización complementaria necesaria que corresponda.

El proyecto deberá elaborarse en base a los requisitos exigibles según el 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, de 17 de marzo, sin tener en cuenta sus disposiciones transitorias.

El Proyecto de Ejecución deberá estar visado por el Colegio Oficial de Arquitectos.

1.3- DIRECCIÓN FACULTATIVA:

La dirección facultativa estará formada por el personal necesario para realizar las labores de director de obra (incluida la dirección de infraestructura de telecomunicaciones), director de ejecución de obra y coordinador de seguridad y salud.

La dirección facultativa se desarrollará según lo establecido en el presente pliego en su apartado 4, los criterios e indicaciones de Irunvi y la normativa técnica de aplicación.

Así mismo, una vez acabadas las obras, le corresponderá elaborar:

- Documentación Final de Obra visado. Incluye Libro del Edificio

- Documentación de Comunicación Previa de aquellas actividades que lo requieran.
- Certificación Energética del Edificio. También se debe aportar el control externo de la eficiencia energética del proyecto de edificación, incluyendo su inscripción en el Registro de Certificados de Eficiencia Energética.

2.-NORMATIVA URBANÍSTICA

Las determinaciones urbanísticas que afectan al solar correspondiente a la parcela B situada en el ámbito 6.3.01 Alarde del municipio de Irún, que el contratista necesariamente deberá tener presente para la prestación de los servicios que constituyen el objeto del contrato son las que a continuación se detallan:

2.1. PLANEAMIENTO GENERAL

- **Plan General de Ordenación Urbana**

Aprobación Definitiva: 28-01-2015

2.2. PLANEAMIENTO PORMENORIZADO

- **3ª Modificación del Plan Especial de Ordenación Urbana del ámbito 6.3.01 ALARDE.**

Aprobación Definitiva: 31-05-2017

- **Modificación del programa de actuación urbanizadora del ámbito 6.3.01 ALARDE**

Aprobación Definitiva: 15-10-2018

- **Proyecto de urbanización del ámbito 6.3.01 ALARDE.**

Aprobación Definitiva: 27-02-2019

- **1ª Modificación Proyecto de Reparcelación del ámbito 6.3.01 ALARDE**

Aprobación Definitiva: 01-03-2019

- **Declaración de Zona de Protección Acústica Especial en el ámbito 6.3.01 ALARDE**

Aprobación Definitiva: 03-07-2019

2.3. CONDICIONES GENERALES DE HABITABILIDAD DE LOS LOCALES APLICABLES EN LOS EDIFICIOS DE USO RESIDENCIAL

Criterios de aplicación de las condiciones de habitabilidad

Con carácter general, las condiciones de habitabilidad aplicables en los locales destinados al uso de vivienda serán los definidos por las Ordenanzas de Diseño de Viviendas de Protección Oficial vigentes en la Comunidad Autónoma del País Vasco, en el apartado “Condiciones exigibles a las viviendas” (o título análogo), en cuanto a programa, dimensiones mínimas, organización funcional, condiciones de iluminación y salubridad.

De manera complementaria y obligatoria, también se deberá responder a las determinaciones recogidas en los Capítulos 3.2 y 3.3 de la Normativa Urbanística del Plan General de Ordenación Urbana. De ese modo, se tendrán en cuenta, entre otras cuestiones, la dotación de aparcamientos para bicicletas y de vehículos de asistencia al desplazamiento.

Condiciones de funcionalidad aplicables en los locales destinados al uso de trasteros.

Con carácter general, el diseño de los locales destinados al uso de trastero en los edificios de viviendas se definirán según las Ordenanzas de Diseño de Viviendas de Protección Oficial vigentes en la Comunidad Autónoma del País Vasco, en el apartado “Condiciones de los trasteros” (o título análogo).

Condiciones de funcionalidad aplicables en los locales destinados al uso de garaje.

Con carácter general, el diseño de los locales destinados al uso de garaje en los edificios de viviendas se definirán según las Ordenanzas de Diseño de Viviendas de Protección Oficial, en el apartado “Condiciones exigibles a los garajes” (o título análogo) y la Ley de Accesibilidad vigentes en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

2.4. OTROS CONDICIONANTES

- CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION . Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y 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, de 17 de marzo, sin tener en cuenta sus disposiciones transitorias.
- ORDEN de 15 de junio de 2016, sobre Control Acústico de la Edificación.
- LEY 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca. Título III- Sección 2ª- SECTOR RESIDENCIAL Y NUEVOS DESARROLLOS URBANISTICOS.
- OTRAS NORMAS Y REGLAMENTOS VIGENTES QUE SEAN DE APLICACIÓN.

3.- CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO Y ANEJOS A PROYECTAR. CRITERIOS GENERALES DE COMPOSICIÓN Y DE DISEÑO

Los criterios señalados a continuación serán de obligado cumplimiento siempre que no entren en contradicción con la Normativa Urbanística a aplicar en cada caso.

3.1.- DISEÑO, EQUIPAMIENTO Y SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS:

- Se evitará el uso de materiales y sistemas constructivos de difícil o costoso mantenimiento, o fácilmente deteriorables, valorándose aquellos que impliquen ahorro energético.

- El edificio se diseñará siguiendo criterios de ahorro económico y no dispondrá de estancias o servicios colectivos (lavanderías comunes, salas de reunión, comedores, etc.).
- La calificación energética será A, tanto en consumo de energía no renovable, como en emisiones de CO₂, en consonancia con los objetivos del Decreto 178/2015, sobre la sostenibilidad energética del sector público.
- Se hará cumplir el RD 235/2013 sobre el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. Así mismo, se indicará el consumo energético previsto total del edificio.
- Se optimizará el uso de la luz natural y en la medida que sea posible se seguirán principios bioclimáticos y de ahorro energético.
- Se presentará el cuadro de superficies y de memoria de calidades conforme a los anexos de las ordenanzas de diseño de viviendas de protección oficial.
- El edificio dispondrá de un local o espacio de reserva conforme al Código Técnico de la Edificación DB-HS-2. También dispondrá de un pequeño cuarto de limpieza del edificio dotado de toma de agua y desagüe.
- El edificio contará con rótulo identificativo de portal, así como buzones de correo y armario para el libro del edificio.
- En general se evitarán elementos o materiales que contengan o desprendan componentes tóxicos como formaldehídos, minio, etc. Los diferentes materiales serán con bajas o nulas emisiones de sustancias nocivas al aire interior.

3.2.- INSTALACIONES:

- Será de aplicación la Orden de 15 de junio de 2016, del Consejero de Empleo y Políticas Sociales, sobre **Control Acústico de la Edificación**.
- Los conductos generales de las instalaciones serán fácilmente accesibles y registrables en cada planta del edificio desde zonas comunes.
- Se utilizarán fuentes de energía renovable analizando la opción más adecuada a las características arquitectónicas del conjunto y su ubicación, así como a su costo y mantenimiento.
- La instalación de calefacción y ACS será mediante un sistema central de suministro de energía que en cualquier caso contará con contadores de consumo individualizados y regulación independiente. Al objeto de optimizar la instalación se procurará minimizar los recorridos del agua caliente y calefacción posibilitando los contadores en planta.
- Se considerará la posibilidad de que las instalaciones térmicas cuenten con un sistema de monitorización y control, con capacidades de visualización y exportación de datos. Este sistema monitorizaría todos aquellos parámetros que permitieran determinar tanto el balance energético global del edificio, como las condiciones térmicas obtenidas. Los sistemas de control deberían permitir que la instalación responda adecuadamente a las condiciones de operación que detecta la monitorización.
- La instalación de calefacción dispondrá de regulación independiente para cada vivienda y/o local.
- Así mismo, para reducir el consumo energético asociado a la ventilación, se estudiará la conveniencia o no de dotar al edificio de ventilación mecánica controlada mediante sistemas de recuperación de calor de doble flujo. Se estudiará y valorará la conveniencia o no de disponer de aireadores o rejillas de ventilación en las carpinterías de las ventanas. También se posibilita el uso de detecciones de presencia, de CO₂, hidrorregulación, etc. asociado a la ventilación.
- Se instalarán sistemas de encendido/apagado automático en las zonas comunes del edificio y las lámparas serán LED.

- Se determinará el número de tomas y sus características en el interior de las viviendas en función de las exigencias que el Reglamento de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones establece. Se redactará el Proyecto de ITC que dé respuesta a las necesidades del edificio.
- El grado de electrificación y las condiciones generales de la instalación interior de los alojamientos dará cumplimiento a las determinaciones de la ITC-BT-25 e ITC-BT-26.
- Se dispondrá una preinstalación para la implantación de recarga de vehículos eléctricos según RD 1053/2014.

4.- CONTENIDO MÍNIMO DE TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos descritos para la redacción de proyecto, básico y de ejecución y la documentación a elaborar por la dirección facultativa durante el proceso de ejecución de las obras comprenderán, en cualquier caso, de toda la documentación necesaria para solicitar y obtener por parte de cualquier organismo competente, de cualesquiera cuantos permisos y licencias sean necesarios para la ejecución de las obras y su utilización.

Los formatos de la documentación serán los siguientes:

Documentación escrita:

2 ejemplares tamaño DIN-A4 con numeración páginas e índice con páginas numeradas.

La documentación escrita se presentará en hojas de tamaño UNE A-4, cuidando de que las copias resulten perfectamente legibles. 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. Cada documento, Memoria, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto irá encuadernado independientemente.

Los correspondientes a los capítulos de las instalaciones, y en su caso el Estudio de Seguridad y Salud, Plan de Control de Calidad, Gestión de Residuos, etc. se presentarán por separado agrupando en cada uno de ellos la Memoria, el Presupuesto, las Prescripciones Técnicas y los Planos correspondientes a las mismas, en encuadernación independiente.

Documentación gráfica:

Copias normales: Los planos se presentarán en tamaños normalizados que resulten manejables, e irán sueltos, plegados Tamaño DIN-A4

Documentación informatizada:

3 ejemplares de la documentación escrita y gráfica, de todos los documentos entregados en soporte papel y ordenada con la misma estructura. Toda la documentación estará firmada por el Equipo de Arquitectura.

En cuanto al presupuesto, éste se entregará en formato de intercambio (archivos BC3) y PDF, comprobándose que de la impresión del formato de intercambio se obtienen exactamente las mismas cantidades que los entregados en soporte papel.

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 a poder ser en otro formato de intercambio.

La documentación gráfica se presentara en formato DWG o DXF y PDF. 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,...)

4.1. PROYECTO BÁSICO

El proyecto básico es el documento que define de forma precisa las características de la obra y el cual es suficiente, después del preceptivo visado colegial, para solicitar la licencia municipal u otras autorizaciones administrativas. Constará como mínimo de los siguientes documentos: Memoria, Planos a escala de plantas, alzados y secciones y Presupuesto con estimación global de cada capítulo, oficio o tecnología.

El Proyecto Básico, deberá contener el Estudio de Gestión de Residuos, imprescindible para la obtención de licencia.

Por otra parte, el Proyecto Básico habrá de incluir como partida independiente en su presupuesto el coste correspondiente al Control de Calidad y a la Seguridad y Salud.

El Proyecto básico justificará el cumplimiento del CTE y otra normativa técnica en lo referente a DB-Si (incendios), DB-SUA, DB-HS, DB-HR y Accesibilidad (D 68/2000), recomendándose el cumplimiento del DB-SUA.

Junto al Proyecto Básico se entregará el formulario de solicitud para la tramitación de servidumbres aeronáuticas y obstáculos mayores de 100 metros oficial (https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4257986/f_ap_ssaa_lc.pdf) cumplimentado, junto con la documentación técnica necesaria para su autorización.

4.2. PROYECTO DE EJECUCIÓN

El proyecto estará visado y constará, como mínimo, de los siguientes documentos: Memoria. Planos, Pliego de Condiciones, Presupuesto. Asimismo, se acompañará de un Proyecto de Infraestructuras de Telecomunicaciones redactado por un ingeniero de telecomunicaciones y visado.

El presupuesto deberá contemplar el coste individual de cada una de las plantas de aparcamiento.

El Proyecto de Ejecución deberá incluir entre sus anejos el estudio geotécnico, cálculo de estructura, protección contra incendios, instalaciones del edificio, eficiencia energética, calificación y certificado energético de proyecto, Plan de Control de Calidad, Estudio de Seguridad y Salud y Estudio de Gestión de Residuos. Toda aquella documentación técnica precisa para la definición de las obras y para su correcta ejecución.

La obtención del Presupuesto General se determinará de la siguiente forma:

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL: A

GASTOS GENERALES (13% S/A): B

BENEFICIO INDUSTRIAL (6% S/A): C

SUMA DE GASTOS y BENEFICIOS (B + C): D

PRESUPUESTO DE CONTRATA (A+ D): E

I.V.A. (21% S/E): F

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA (E + F): G

Para evaluar los costes, se tendrá en cuenta además la urbanización de los espacios adyacentes, que debieran ser urbanizados.

En hoja aparte se consignarán los honorarios correspondientes a la redacción del proyecto y dirección de obra abarcando todos los técnicos que deban intervenir en la misma (Arquitecto Técnico, etc.), así como los costes referentes a Estudio de Seguridad y Salud, Control de Calidad de la obra, Coordinación del Plan de Seguridad, etc., para conocimiento de la Administración y que forman parte de este contrato.

Al respecto de ello, de manera específica se tendrá muy presente en la redacción del Programa de Control de Calidad el cumplimiento del Decreto 209/2014 de 28 de Octubre, y en él se regularán los mecanismos que controlen durante la ejecución de las obras, la realización de ensayos que garanticen la idoneidad técnica de los materiales recepcionados y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

El desarrollo del Programa 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 para cada una de las viviendas tipo presentes en el edificio, según norma de referencia: UNE EN 13829:2002. Constituye un ensayo del tipo Control de Ejecución y Puesta en Obra. Debe realizarse tanto en fase de obra como en edificio terminado.
- Determinación de los caudales de renovación de una vivienda representativa de la promoción, mediante la técnica de gases trazadores, según norma UNE-EN ISO 12569:2012. 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.
- 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. 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 y similar constituye un ensayo del tipo Control de Recepción de Materiales seleccionando muestras de un lote. En el caso de que hubiera poliuretano 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.
- Determinación de la transmitancia térmica insitu al menos en 3 tipos de cerramientos (suelo, fachada y cubierta o bajocubierta) según la norma ISO 9869:1998. 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.

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas referidas en el "Programa de Control de Calidad", se contratarán los servicios de un Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación, que disponga de acreditación concedida por la Dirección de Arquitectura del Dpto. de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente, de conformidad con el Decreto 11/1990, de 23 de Enero, o de acreditación concedida por otra Administración Pública, siempre que se ajusten a las disposiciones reguladoras generales para la acreditación de Laboratorios, que, en cada caso, les sean de aplicación. Antes del comienzo de la obra, el Director de la Ejecución Material de las obras dará traslado del P.C.C. al Laboratorio encargado de la realización de los ensayos, con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad de la misma.

El Director de Ejecución Material de las Obras anotará en el libro de Control de Calidad los resultados de cada ensayo y la identificación del Laboratorio que los ha realizado, así como los certificados de origen, marcas o sellos de calidad de aquellos materiales que los tuvieran.

La Dirección Facultativa reflejará en el correspondiente libro de Órdenes los criterios y órdenes a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales y unidades de obra, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en proyecto.

Por último, una vez finalizadas las obras, y junto con el Certificado Final de Obra, se presentará el Certificado de Control de Calidad, siendo preceptivo para su visado la aportación del "libro de Control de Calidad". El "Certificado de Control de Calidad", una vez visado, será el documento oficial garante del control realizado.

4.4.- DIRECCIÓN FACULTATIVA

La dirección facultativa estará formada por el personal necesario para realizar las labores de director de obra (incluida la dirección de infraestructura de telecomunicaciones), director de ejecución de obra y coordinador de seguridad y salud. La dirección facultativa llevará a cabo las tareas de:

- Planificación.
- Control de proyecto.
- Control de ejecución.

- Control de calidad.
- control económico.
- Pruebas de equipos e instalaciones necesarios para llevar a cabo la ejecución de las obras según proyecto, normas de obligado cumplimiento, normas de buena construcción y adecuándose a los requisitos contractuales.

4.4.1. Dirección de Obra

En esta fase del contrato, el adjudicatario como director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige 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, las condiciones del contrato y las instrucciones complementarias que durante la marcha de los trabajos sean dictadas por IRUNVI, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Tiene encomendadas las siguientes competencias, sin perjuicio de aquellas específicas que por su titulación le correspondan:

- Con anterioridad al acta de comprobación del replanteo, se compromete, junto con los otros componentes de la Dirección Facultativa, a comprobar los datos sobre el terreno y a verificar los obstáculos que puedan hacer inviable la ejecución del proyecto de obras aprobado.
- Verificar el replanteo de las obras y la adecuación de la cimentación y estructura proyectadas con las características geotécnicas del terreno.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Coordinar el desarrollo de los proyectos parciales de instalaciones y los informes correspondientes.
- Definir las condiciones y los aspectos técnicos que puedan surgir en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra y aquellos otros que los pliegos dejan a criterio de la dirección de obra, sin que se modifiquen las condiciones de Contrato.
- Suscribir el acta de comprobación del replanteo y el certificado final de obras.
- Suscribir el Programa de trabajo a presentar por el contratista adjudicatario de la realización de las obras después de la adjudicación, así como el control y revisión del definitivamente aprobado.
- Conformar las certificaciones parciales, según la medición y valoración de la obra realizada en cada mensualidad, y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Obtener y facilitar datos precisos para redactar el informe mensual sobre la marcha de las obras, gráficos y resultado de los ensayos y controles efectuados.
- Poner en conocimiento de IRUNVI cualquier incidencia de la obra.

- Estudiar las propuestas sobre los problemas e incidencias que se planteen en la obra y que impidan el normal desarrollo del Contrato o aconsejen su modificación.
- Proponer a IRUNVI la realización de modificaciones de proyecto cuando se estimen oportunas, y una vez autorizadas, elaborar la documentación exigible.
- Expedición del Certificación de eficiencia energética del edificio terminado.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla a IRUNVI.
- Si durante el transcurso de las obras se observara la necesidad de realizar alteraciones o reformas en el proyecto, previa solicitud y autorización, vendrá obligado a dar forma a dichas modificaciones, incluyendo la posible propuesta de precios, según el artículo 12. f. de la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación. La redacción y presentación de esta documentación necesaria se hará a la mayor brevedad posible evitando en todo caso que la obra sufra demora en su ejecución o suspensiones.
- Si antes de iniciarse las obras, el facultativo encargado de su dirección no hubiese adoptado las medidas necesarias para corregir los errores u omisiones que hubiese advertido en el proyecto, será responsable de los perjuicios que de su omisión se deriven para el propietario o terceros, con independencia de la responsabilidad que sea exigible al propio autor del proyecto.

4.4.2. Dirección de Ejecución de la obra

El director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado, garantizando a IRUNVI que los trabajos objeto de este contrato se realicen de acuerdo con las Normas y reglas de la buena construcción, con el proyecto aprobado, con las condiciones de adjudicación de las obras y con las Instrucciones complementarias que durante la marcha de los trabajos sean dictadas por IRUNVI.

El adjudicatario, sin perjuicio de las competencias específicas que por su título le correspondan, tiene encomendadas las siguientes competencias:

- Con anterioridad al acta de comprobación del replanteo, se compromete, junto con los otros componentes de la Dirección Facultativa, a comprobar los datos sobre el terreno y a verificar los obstáculos que pueda hacer inviable la ejecución del proyecto de obras aprobado.
- Suscribir el acta de comprobación del replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra.
- Dirigir la ejecución material de las obras comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Inspeccionar los materiales a emplear, dosificaciones y mezclas, exigiendo las comprobaciones, análisis y documentos de idoneidad precisos para su aceptación, según el Plan de Control establecido.

- Vigilar el correcto desarrollo de las obras, la ejecución y utilización de los materiales, las instalaciones provisionales, los medios auxiliares de la construcción y los sistemas de protección.
- Consignar en el Libro de Órdenes las instrucciones precisas.
- Medir las unidades de obra ejecutadas y confeccionar las relaciones valoradas de las mismas, de acuerdo con las condiciones establecidas en el proyecto y documentación que las define, así como las relaciones cuantitativas de los materiales a emplear en obra.
- Controlar la elaboración y puesta en obra de cada una de las unidades, comprobando las dimensiones y la correcta disposición de los elementos.
- Elaborar y suscribir las certificaciones parciales ordinarias según la medición y valoración de la obra realizada en cada mensualidad.
- Obtener y facilitar datos precisos para redactar el informe mensual sobre la marcha de las obras, gráficos y resultado de los ensayos y controles efectuados.
- Vigilar el estricto cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos aprobado al efecto.
- Poner en conocimiento de la propiedad cualquier incidencia de la obra.
- Elaborar y suscribir la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
- Calcular, en su caso, la revisión de precios con sujeción a las normas establecidas al efecto.

4.4.3. Actuaciones durante el proceso de ejecución de las obras

Certificaciones e informes de obra

Durante el proceso de ejecución de la obra, y sin perjuicio de los informes o certificaciones que le sean solicitados por IRUNVI, se expedirán obligatoriamente las siguientes certificaciones e informes:

- a) Certificaciones mensuales ordinarias de obra.

La Dirección Facultativa, antes del día diez de cada mes, presentará la certificación correspondiente a la obra ejecutada en el mes anterior, que no podrá omitirse por el hecho de que haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que la propiedad haya acordado la suspensión de la obra.

La forma de medición y valoración de las unidades de obra se ajustará a lo establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas del proyecto aprobado.

- b) Informe mensual de la obra.

Se presentará un informe sobre la marcha de las obras, que incluirá fotografías del estado de las mismas, copia de las actas levantadas en las visitas de obra y copia de los resultados de los ensayos y controles efectuados.

Este informe se tramitará conjuntamente con la certificación mensual correspondiente, devolviéndose el mismo a la Dirección Técnica en el caso de que no estuviera totalmente cumplimentado, pudiendo seguir la certificación ordinaria su tramitación, en el caso de que ésta fuera correcta.

c) Medición general y certificación final.

Una vez finalizada la obra y dentro del mes siguiente a la recepción, la Dirección Facultativa procederá, juntamente con el contratista adjudicatario de la realización de las obras, a la medición general de las mismas, tomando como base las mediciones efectuadas durante el proceso de ejecución o cualquier otro dato complementario.

Dentro de los diez días siguientes al término del plazo que establece el apartado anterior, la Dirección Facultativa presentará la certificación final de las obras ejecutadas, realizada por el Director de la ejecución de la obra, aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato de obras.

d) Cumplimiento de plazos de ejecución de las obras

El arquitecto Director de las obras remitirá, tres meses antes de la terminación del plazo de ejecución, un informe en el que se hará constar la posibilidad o imposibilidad del cumplimiento de dicho plazo.

En caso de solicitud de prórroga por el contratista, el Facultativo Director de la obra, tramitará ésta debidamente informada y justificada.

e) Liquidación del contrato de obras.

Transcurrido el plazo de garantía, la dirección facultativa de la obra emitirá un informe sobre el estado de las mismas, indicando si se encuentran en condiciones adecuadas o si es preciso hacer reparaciones.

f) Control de la ejecución.

Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

1. Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras. (Art. 7.2 CTE)
2. Control de ejecución de la obra (Art. 7.3. CTE)
3. Control de la obra terminada (Art. 7.4. CTE)

Documentación del seguimiento de la obra

Documentación obligatoria del seguimiento de obra:

- El libro de Órdenes y Asistencias.
- El libro de Incidencias en materia de seguridad y salud.
- El proyecto, sus anejos y modificaciones.
- La Licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas.
- El Certificado final de la obra.

La propiedad entregará el Libro de Órdenes, el Libro de Incidencias y una copia de la Licencia de obras, a la Dirección Facultativa inmediatamente antes de la firma del acta de comprobación del replanteo de la obra.

Todas las órdenes, instrucciones, y circunstancias sobrevenidas durante el proceso constructivo han de quedar reflejadas en el Libro de Órdenes. Igualmente han de quedar reflejadas todas las visitas que realicen los componentes de la Dirección Facultativa, aún cuando no haya incidencias en las obras.

Documentación del control de la obra:

- El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada.
- Se adjuntará junto con los resultados de los ensayos el recalcu del certificado de eficiencia energética, con los materiales y especificaciones que finalmente se coloquen en obra.
- El Director de la obra podrá ordenar que se realicen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra y que se recaben los informes específicos que en cada caso resulten pertinentes.

La Dirección Facultativa prestará especial atención a que se realicen los análisis y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad.

La Dirección Facultativa, aprobará o rechazará los ensayos, dejando constancia de esta circunstancia en el Libro de Órdenes.

Los servicios Técnicos de IRUNVI podrán solicitar y comprobar los ensayos realizados por el Laboratorio de Control de Calidad, que previamente habrá sido contratado por la administración, en cualquier fase de ejecución de las obras, e incluso, contrastar los datos facilitados.

Incidencias durante la obra.

En el caso de que se produjeran incidencias (modificación de las obras, paralización, incumplimiento de la contrata etc.), no previstas durante el proceso de ejecución, que precisen una actuación de IRUNVI, se pondrán inmediatamente en conocimiento de la misma, y entre tanto, se deberán adoptar las medidas necesarias para impedir o minorar los posibles daños, todo ello según establece la vigente legislación de Contratos de las Administraciones Públicas.

En ese caso, el Facultativo Director de las obras deberá realizar un informe expreso y exclusivo, que presentará con independencia de la certificación.

La Dirección Facultativa no podrá ordenar, durante el proceso de construcción, modificaciones del proyecto, propias o propuestas por el contratista adjudicatario de la realización de las obras, aún cuando no supongan incremento en el precio contratado (materiales, trazado de instalaciones etc.), sin el conocimiento y aprobación de IRUNVI, y en cualquier caso, sin que se efectúe la tramitación que al efecto establece la legislación de Contratos de las Administraciones Públicas.

Si la empresa adjudicataria de la realización de las obras ha ofertado mejoras al proyecto, la propiedad aceptará las que considere como tales. La Dirección Facultativa aceptará las mismas sin que supongan una modificación del contrato.

Permisos y autorizaciones.

El adjudicatario del contrato ha de hacer las previsiones necesarias y que sean de su competencia, para que en el momento de la recepción de las obras se hayan obtenido todos los permisos de instalaciones precisos para su funcionamiento de modo que las edificaciones y redes de servicios puedan ser entregadas o cedidas para el uso a que se destinen.

Documentación de la obra ejecutada

Concluidas las obra y antes de la recepción de las mismas, la Dirección Facultativa presentará, según las instrucciones de la propiedad la siguiente documentación:

- Cuantos documentos sean necesarios para la obtención de la Calificación Definitiva, así como del Proyecto Final de Obra Terminada.
- Certificado de eficiencia energética del edificio terminado. IRUNVI realizará el encargo del control externo de la certificación de eficiencia energética a un agente acreditado, pero la dirección facultativa garantizará el acceso del agente a toda la documentación que estime relevante y se encargará de su inscripción en el Registro en representación de la propiedad.
- Libro de Órdenes y Libro de Incidencias.
- Certificado final de obra visado, referente a la obra, a las instalaciones (incluida la de telecomunicaciones y su boletín de pruebas) y cuanta sea necesaria para comunicar el inicio de la actividad de garaje o de cualquier otra sobre la que resultara preceptivo. En este certificado el director de ejecución certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado la construcción y la calidad de lo edificado. El director de

obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto y la documentación técnica, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento. Se le unirán como anejos la descripción de las modificaciones que se hubieran introducido y la relación de los controles realizados durante la ejecución con sus resultados.

- Proyecto final de obra, el cual recogerá las variaciones, tanto en planos como en memoria, respecto del proyecto original y especialmente los cambios producidos en el trazado de las instalaciones. Incluirá: Copia del Certificado final de obra, memoria de materiales y acabados, presupuesto de las obras, fotografías de las fachadas, planos definitivos, documentación relativa a las instalaciones.
- Informe final verificado (visado) que acredite la correcta gestión de los residuos adjuntando la acreditación documental correspondiente.
- Libro del Edificio según la normativa de aplicación, con toda la documentación gráfica y anotaciones. Se deberá entregar a IRUNVI los ejemplares del Libro del Edificio en formato papel y en formato informatizado necesarios.

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.

Monitorización

1. Consumo externo

- Gas natural
- Electricidad*
- Otros

2. Equipos generadores

- Temperaturas de impulsión
- Temperaturas de retorno
- Caudal de paso (No sólo medida de calorimetría)
- Energía eléctrica *(CHP, Paneles fotovoltaicos,...)
- Equipos generadores alejados del punto de consumo o apoyo (Solar térmica, geotermia, bomba de calor en cubierta, etc...)
 - Temperaturas de impulsión y retorno en ambos extremos (Pérdidas)
 - P.E.; Tª impulsión y retorno en placas solares y en intercambiador del depósito solar.
- Parámetros de trabajo del equipo
 - o Estado de trabajo
 - o Presiones de gases internos (Bombas de calor)
 - o Seguimiento del punto de integración del sistema asociado a la caldera central y la bomba de calor asociada al muro Trombe.

3. Depósitos

- Temperaturas a diferentes niveles de altura de las acumulaciones existentes: ACS, inercia, solar...
- Termo eléctrico (si lo hubiese): consumo eléctrico de la resistencia

4. Intercambiadores

- Temperaturas en entradas (primario y secundario)
- Temperaturas en salidas (primario y secundario)
- Caudales en primario y secundario

5. Impulsión y retorno a circuito general (salida del cuarto de instalaciones)

- Temperatura impulsión (Calefacción y ACS)
- Temperaturas retorno (Calefacción y ACS (recirculación))
- Caudal impulsión (Calefacción y ACS)
- Otros.

6. Condiciones ambientales (interiores) y Consumos individuales (viviendas, locales, áreas...)

- Temperatura & humedad relativa (*Si interesa: CO2,...)
- Calefacción (Contador alimentado a red – NO baterías)
- ACS (Contador alimentado a red – NO baterías)
- Electricidad*
- Equipos individuales (Recuperador de calor individual, ...)

7. Condiciones ambientales (interiores y exteriores)

- Temperatura exterior
- Humedad relativa
- *Si interesa:
 - CO2 (control renovación aire)
 - Velocidad del aire (Fachada ventilada)
 - Radiación solar (Solar térmica, placas fotovoltaicas, fachadas activas, ganancias solar,...)

8. Alarmas

- Equipos (alarmas integradas: paro, avería y código,...)
- Temperaturas de consigna(impulsión, acumulación,..) no alcanzadas (después de tiempo de respuesta)
- Bombas (alarma de avería)

Control

1. Equipos generadores

Consignas disponibles para el equipo en cuestión sin alterar sus rutinas de funcionamiento básicas.

- Temperaturas de impulsión

- Presiones de gases
- Marcha\Paro
- Curvas de trabajo
- (Comprobar la disponibilidad de integración del equipo)

2. Depósitos

- Temperatura de consigna de acumulación

3. Impulsión y retorno a circuito general (salida del cuarto de instalaciones)

- Temperatura de impulsión Calefacción
- Curvas modificables en función de temperatura exterior, horarias, etc.
- Temperatura de impulsión ACS
- Control bombas de caudal variables para recirculación (reducción de caudales en momentos de no demanda, paro en zonas horarias acordadas)

4. Consumos individuales (viviendas, locales, áreas...)

- Relé de activación de entrada de calefacción en vivienda (caso de "Free heating")

***MEDICIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA:** el registro tanto de los consumos individuales como comunitarios desglosados (por portales y zonas: ascensores, cuarto instalaciones, alumbrado, etc.) es recomendado.

La medida de la energía eléctrica generada si es necesaria para el cómputo en el balance energético.

Tratamiento, visualización y exportación de datos

TODOS los datos monitorizados y consignas establecidas deben ser registrados rutinariamente en intervalos de tiempo a convenir en función de su utilidad.

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 archivo por cada dato o similar).

La herramienta diseñada para estos propósitos (software) debe ser:

- Libre (sin coste de mantenimiento por licencia)
- Abierto a programadores (con posibilidades de futuras modificaciones).
- Interconectado (posibilidad de visualización tanto en local de instalaciones con monitor o vía web)
- Visual mediante esquemas y fichas (planos de instalaciones con)

Información al usuario

Si el proyecto lo requiere, existe la opción de dar a conocer una serie de datos a los usuarios del edificio con propósitos distintos, que van desde el mero conocimiento de las condiciones actuales e históricas de su edificio o vivienda; a la concienciación de consumos y consecuente ahorro, pasando por la producción de energías renovables, fachadas activas, etc.

Datos básicos:

- Ambiente interior (Temperatura & Humedad relativa, CO2, etc.)
- Ambiente exterior (Temperatura & Humedad relativa, velocidad aire, radiación, etc.)
- Consumo propio de calefacción y ACS (si existe “prepagado”, su repercusión económica)
- Consumos medio del portal, edificio en calefacción y ACS.
- Energía consumida NO renovable
- Energía producida y consumida renovable (CHP, fotovoltaica, solar térmica, etc.)

Visualización:

- 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.