

MANUAL DE **DIRECCIÓN** Y CONTROL DE **OBRA**

Autor: Alfredo Leceta Rey

Arquitecto Técnico

TÍTULO

Manual de dirección y control de obra

FECHA DE LA EDICIÓN

Marzo 2012

AUTOR

Alfredo Leceta Rey

IMPRIME

Aventura Grafica, S.L.

C/Lepanto 12-14 (Pol. El Balconcillo)-19004 Guadalajara

Tlf. 949201786

Esta publicación ha sido diseñada, producida y editada por Gabinete Técnico. Aparejadores Guadalajara, quedando prohibida la reproducción total o parcial de ninguna forma o medio.

DISTRIBUCIÓN

Gabinete Técnico. Aparejadores Guadalajara. S.L.U.

Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Guadalajara.

C/Capitán Arenas, 8

19003- Guadalajara

Tlf: 949 248075 – Fax: 949 25 31 00

www.preciocentro.com

E-mail: publicaciones@preciocentro.com

DEPÓSITO LEGAL: GU-56/2012

I.S.B.N.: 978-84-95344-70-0

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), define al Director de Ejecución de Obra, como “el profesional que asume las funciones técnicas de dirigir la ejecución material de la obra y controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado”.

Este manual pretende ser una obra divulgativa, una guía práctica puesta a disposición de arquitectos, arquitectos técnicos e ingenieros, cuya labor profesional se desarrolla en el ámbito de la dirección y control de la ejecución de obra; una herramienta de trabajo sencilla, funcional y sobre todo eficaz y viva, puesto que su configuración permite la actualización de sus contenidos, adaptándolos a las innovaciones técnicas y legislativas que puedan producirse.

Ha sido elaborado siguiendo un esquema práctico en formato de fichas y documentos técnicos, avalados por la experiencia acumulada a lo largo de treinta y seis años de plena dedicación a la profesión de arquitecto técnico y en concreto, a las facetas de dirección de obra y colaboración en la redacción de más de 2.400 proyectos de arquitectura en la Consultoría Arnaiz.

Durante los diez últimos años, se han puesto en práctica sus contenidos, contrastándolos, depurándolos y mejorándolos, gracias a la colaboración de un equipo de trabajo de profesionales en la materia, todos ellos pertenecientes al departamento de Dirección de Obras de Arnaiz.

La publicación de este manual supone por tanto el colofón a la experiencia conseguida en su aplicación previa, y nos ratifica en la teoría de que “ninguna obra es difícil”, la hacemos difícil los intervinientes.

Para salvar los obstáculos y conseguir los objetivos que todos ellos persiguen, es preciso conciliar a un propietario/promotor con ideas claras; un técnico redactor capaz de plasmarlas en un proyecto preciso y completo; un constructor que sepa rodearse de un equipo de profesionales competentes y cualificados y una dirección facultativa responsable y con “oficio”.

Sin embargo, todo ello no es suficiente sin la figura de un “Coordinador” que realice el seguimiento y control de las obras, modere y arbitre las relaciones entre todas las partes intervinientes, sustentando éstas en la cordialidad, la colaboración y sobre todo el respeto recíproco en el desempeño de las funciones que a cada cual les están encomendadas.

De logarse todo ello, el éxito final estará asegurado.

Somos conscientes de que la aplicación de este manual, en su contenido íntegro, supera las funciones u obligaciones que tiene a priori encomendadas la dirección facultativa; no obstante y, partiendo del convencimiento de que “la información es poder”, estamos seguros de que el técnico que consiga hacer de este manual su herramienta de trabajo, recopilando toda la información que su contenido permite, pasará de ser un Director de Ejecución de Obra, a convertirse en un Director de la Gestión Integral de Obra.

MODO DE EMPLEO

Este manual, como queda expuesto en el prólogo de la obra, es una herramienta de trabajo y como tal, se facilita en soporte informático, con un CD cuyo formato permite a cada profesional-usuario adaptar los contenidos a las necesidades de su obra en concreto, introduciendo cuantas modificaciones y datos requiera.

Previo al comienzo de la obra:

Es recomendable un exhaustivo examen de la documentación que la propiedad/promotor y el director de obra, facilitan al Director de Ejecución de Obra.

Como asistente en este punto prioritario, se deben utilizar las fichas 3.4 "Planificación de la Dirección de la Ejecución de Obra" y 3.5 "Fichas de Autocontrol de Proyecto de Ejecución" (las subfichas que forman este exhaustivo apartado se cumplimentarán en función de los compromisos previamente adquiridos contractualmente con el técnico redactor del proyecto y/o con el propietario/promotor.

Preparación de la "Carpeta de Obra": se elaborará con las fichas que permitan a lo largo de la obra generar y recopilar toda la documentación necesaria para el seguimiento, control y finalización de todas las actividades que desarrolle cada uno de los intervinientes.

Las fichas a utilizar variarán en función del volumen, singularidad y nivel de control que el Director de Ejecución de Obra imponga, si bien, avalado por nuestra propia experiencia, se recomienda el contenido mínimo que se detalla:

a. Seguimiento y Control de Obra:

1. Tramitación oficial.
 2. Datos de los intervinientes.
 - 3.2. Planos modificados.
 - 3.3. Detalles y planos de obra.
 - 4.1. Contrato de obra.
 - 4.2. Resumen de certificaciones.
 - 4.3. Mejoras y modificaciones de obra.
 - 4.4. Planning de obra.
 - 4.5. Modificaciones solicitadas por los compradores y/o arrendatarios.
 - 5.1. Relación de muestras de materiales.
 - 5.2. Directorio de materiales.
 - 5.4. Seguimiento y control de memoria de calidades comerciales.
 - 5.7. Seguimiento y control de calidad de productos, equipos y sistemas.
 - 6.2. Cuadro resumen de controles con partes de inspección.
 - 8.1. Actividades de control de obra O.C.T.
 - 8.2. Registro de ensayos y resultados.
 - 8.3. Seguimiento y control de plan de ensayos.
- ## b. Control de Seguridad y Salud (como Coordinador de Seguridad y Salud)
- 7.1. Control documentación de Seguridad en obra.
 - 7.3. Gestión libro de incidencias.
 - 7.16. Registro de actas y revisiones.

- Informe seguimiento de obra. A elaborar con la periodicidad que cada cual considere oportuno, no obstante, y salvo obligaciones contractuales, se recomienda que sea mensual; facilitando copia a la propiedad/promotor.

Dicho informe debe recoger de una forma breve y concreta todas las incidencias; grado de cumplimiento de los distintos intervinientes, así como el estado de la tramitación de todos los expedientes administrativos, legalización de las instalaciones y acometidas de servicios. Se adjunta al mismo los anexos indicados en la ficha 9.2.19.,

A este contenido mínimo básico, se podrán acompañar cuantos documentos considere el Director de Ejecución de Obra puedan ser de interés para los destinatarios del informe.

PARA QUÉ SIRVE

1. Control, seguimiento y registro de toda la documentación generada de los trámites administrativos.
2. Registro de todos los intervinientes en el desarrollo de la obra, generando un Directorio útil de todos los contactos necesarios durante la obra y obligatorio para la elaboración del Libro del Edificio.
3. Control de proyectos de Arquitectura e Instalaciones desde el punto de vista de las atribuciones del director de ejecución de obra.
4. Seguimiento y registro de planos y detalles constructivos que se vayan generando a lo largo de la obra.
5. Chequeo y control de la concordancia de documentos precisos para llevar a cabo la obra; proyectos, licencias, contratos de los intervinientes, memoria de calidades comerciales, etc.
6. Asesoramiento al propietario/promotor, desde el punto de vista técnico, no jurídico, en la preparación de los contratos de construcción, haciendo hincapié en los documentos esenciales que deben aportarse al comienzo de la obra, en su desarrollo y a la entrega de la misma.
7. Control y registro de todas las mejoras y modificaciones de obra.
8. Seguimiento y control del ritmo de ejecución con la actualización del planning de obra (documentación contractual anexo al contrato de obra).
9. Seguimiento y control de todas las modificaciones solicitadas por los compradores o arrendatarios según el caso.
10. Emisión de informe "rechazo de certificación", justificando el hecho en base a incumplimientos de contrato, documentación no aportada o ejecución incorrecta.
11. Control y registro de todas las muestras de materiales a utilizar.
12. Directorio de materiales.
13. Seguimiento y registro de toda la documentación precisa para justificar y acreditar la idoneidad de todos los materiales empleados.
14. La elaboración de planes y controles de calidad.
15. Elaborar un plan de control de ejecución.
16. Seguimiento y control de todas las unidades de obra que se hayan fijado en el plan, conforme a fichas de inspección recogidas en el manual.
17. Protocolos y actas de pruebas de instalaciones.
18. Registro y control de toda la documentación que se genere a lo largo de la obra en materia de seguridad y salud.
19. Preparar actas y comunicados varios conforme a documentos tipo.
20. Elaboración del informe mensual en relación a la seguridad y salud.
21. Registro de todas las actas, inspecciones de trabajo, accidentes, etc. que se produzcan.
22. Rellenar actas de inspecciones de obra en materia de seguridad y salud.
23. Facilitar manual de Seguridad y Salud a las distintas empresas.
24. Seguimiento de las actividades a desarrollar por la O.C.T.
25. Seguimiento de las actuaciones a desarrollar por el Laboratorio de Control.
26. Seguimiento y control de ensayos de materiales.
27. Preparar contratos de Arquitecto, Arquitecto Técnico, Constructores y Subcontratistas.
28. Elaboración de actas:
 - Replanteo e inicio de obra.
 - Acta de obra.
 - Paralización de obra.
 - Rechazo de recepción.
 - Subsanación de defectos.
 - Recepción edificio terminado.
29. Informe de seguimiento de obra.
30. Preparar el guión del archivo de toda la documentación generada.
31. Elaborar informes sobre anomalías de obra entregadas.
32. Elaboración de cuadros de planificación de tramitación de las instalaciones.

33. Elaboración de informes de patologías en proyectos, obra o mantenimiento.
34. Elaborar pliego base de contrato de obra, para pedir ofertas.
35. Elaborar informe de la D.F. previo a la recepción de obra.
36. Documentación precisa para presentar a visado el Certificado Final.
37. Confeccionar: Libro del Edificio.
38. Generar documentación necesaria para la elaboración del Proyecto Final.

UTILIDAD DE CADA FICHA

1. Tramitación Oficial:

Contiene una relación de toda la documentación generada en los trámites administrativos, si bien, la D.F. no tiene obligación de disponer de toda la documentación, si conveniente.

El objetivo final es conseguir el correcto funcionamiento del edificio en el plazo previsto, y ello depende en gran parte, que estén dados todos los pasos administrativos en el momento adecuado.

2, Datos de los Intervinientes:

Se trata del directorio de obra, necesario para la comunicación durante la obra y confección del Libro del Edificio.

Se debe ir actualizando en la medida que se vayan incorporando profesionales y empresas.

3.1. Control de Cálculos y Proyectos:

Ficha necesaria en el supuesto de que el proyecto visado no fuese completo en estructura e instalaciones y se fuera generando documentación durante el transcurso de la obra.

Se llevará un control de la documentación repartida y a quién se le facilita, así como el control de Vº.Bº. del Director de Obra, O.C.T., L.C. u Organismo Oficial.

Es aconsejable no autorizar el inicio de ninguna actividad sin la conformidad y Vº.Bº. de quien proceda en cada caso.

3.2. Planos Modificados 3.3. Detalles y Planos de Obra:

Ambos cuadros necesarios para tener actualizados los planos de proyecto y documentado para la confección del proyecto final.

No se dejará en obra ningún plano ni detalle que no cumpla los siguientes requisitos:

Sello identificativo de la obra, propiedad, emplazamiento, nº., fecha, etc.

Vº.Bº. del Promotor.

Vº.Bº. del Director de Obra.

En planos:

Objeto de la modificación.

Fecha.

Plano al que sustituye.

3.4. Planificación de la Dirección de Ejecución de Obra:

Informe del Director de Ejecución de Obra previo al comienzo de la obra, chequeando la documentación que nos facilitan para llevar a cabo nuestro trabajo.

3.5. Fichas de Autocontrol de Proyectos de Ejecución:

Chequeo en detalle de las distintas partes del proyecto; planos, memoria, presupuesto, pliego de condiciones, gestión de residuos, eficiencia energética. Conveniente requerir al proyectista corrija o complemente las anomalías observadas en su caso poniendo en conocimiento de la propiedad y dejando constancia en documento firmado por todas las partes.

3.10. Informe sobre Concordancia de Documentos:

Es frecuente que en el proceso de visado de proyectos, concesión de licencias, contratación de obras y comercialización se generen versiones distintas, de tal forma que sea aconsejable previo al comienzo de la obra se genere un documento (proyecto de ejecución) que recoja todos los requeridos Colegio, Ayuntamiento, Promotor, etc. y se facilite un ejemplar (firmado por Arquitecto, Promotor y Constructor) a todos los agentes intervinientes.

4.1. Contrato Privado de Obra:

Es un extracto de los datos más significativos del contrato que debemos tener presente para la firma de certificaciones, entre otras de nuestras actuaciones a lo largo de la obra.

4.2. Resumen de Certificaciones:

El importe a origen sale del planning anexo al contrato de obra.

Quedan recogidas las cantidades previstas, las certificadas y las desviaciones que se van produciendo.

Aconsejable acompañar un gráfico.

4.3. Mejoras y Modificaciones:

Se incluirán todas las modificaciones o mejoras. En todas las actas de obra apartado 6 y conforme a la decisión final en cuadro 4.3., incluso las modificaciones a coste 0.

En este cuadro queda recogido el estado actual, pendiente de precio, desestimado o aprobado así como quien solicita la mejora o modificación.

Todas las mejoras o modificaciones deben ir con el Vº.Bº, del Director de Obra y con la aceptación de la propiedad.

4.4. Planning de Obra:

Debe ser un documento contractual anexo al contrato Promotor / Constructor.

Deben figurar todas las actividades más relevantes, así como la fecha de entrega de muestras de materiales y entrega de proyectos de instalaciones aprobados por Industria.

Deben figurar los hitos indicados en contrato Promotor / Constructor.

Debe estar valorado, mensualmente.

Se actualizará cada vez que se apruebe una prórroga o se apruebe una mejora o modificación que lleve implícito el aumento de plazo.

4.5. Modificaciones solicitadas por los Compradores y/o Arrendatarios:

Algo habitual en promociones de viviendas o edificios promovidos con Arrendador, que solicitan modificaciones que deben ser controladas por la D.F., de tal forma que se ejecuten conforme a lo pactado, y el Promotor conozca en cada momento su montante económico.

Deben quedar recogidas todas las mejoras o modificaciones; con una descripción en detalle de la modificación, para evitar dudas de interpretación.

Aparecerán todas las modificaciones o mejoras incluso desestimadas o con valor cero.

Debe quedar documentado, firmado por todas las partes, fijando precio y plazo.

4.6. Seguimiento y Control de Paquetes de Contratación:

Esta ficha se puede utilizar cuando el Promotor contrata la obra sin una constructora principal. En tal caso, debe preverse en un planning general de toda la obra, el comienzo y plazo de ejecución de al menos todas las empresas a contratar, así como el seguimiento de que toda la documentación que se genere para su contratación sea coincidente con el proyecto visado, y en base al cual se concedió Licencia y así como a la memoria de calidades comercial o contrato con el Arrendador.

Comprobar que todos los intervinientes en la fase de ejecución cuenten con los mismos documentos.

4.7. Certificación de Obra:

Esta ficha será la carátula de la certificación donde van todas las hojas de mediciones y precios unitarios de las unidades de obra ejecutadas hasta la fecha.

Se separa por conceptos: obra s/contrato; seguridad y salud y mejoras de obra.

No se incluyen acopios salvo pacto expreso en el contrato Promotor / Constructor.

Sólo se deben incluir en certificaciones las unidades correctamente ejecutadas.

4.8. Rechazo de Certificaciones:

Utilizar en caso de incumplimiento de alguno de los puntos indicados en la ficha.

El incumplimiento por parte del constructor en la aportación de documentos; así como subsanación de defectos observados por la Dirección Facultativa y en las medidas de seguridad, que a veces recurrir a este procedimiento es "mano de santo". Si bien, es aconsejable que se contemple en contrato de obra, la documentación que es obligatorio presentar por el constructor previo a la aceptación de la certificación para evitar problemas de índole legal por posibles reclamaciones.

4.9. Propuesta de Mejora o Modificación de Proyecto:

Todas las mejoras o modificaciones producidas en obra deben quedar documentadas con el Vº.Bº del Promotor, Constructor y Dirección Facultativa aún en el supuesto de coste y/o plazo cero.

Las reclamaciones del Constructor más frecuentes suelen ser por plazo y precio; con este sistema se evitan estas reclamaciones y el Promotor sabe en cada momento el desfase de plazo y precio.

Si se lleva al día esta ficha, la liquidación de obra está actualizada en cada momento.

5.1. Relación de Muestras de Materiales:

Documento que prepara el Director de Ejecución de Obra (con el Vº.Bº. de Propiedad y Director de Obra) con los materiales específicos de cada obra, indicando la calidad prevista en proyecto y la elegida en su caso; indicando la fecha tope (consensuada con el Constructor en el supuesto de no estar contemplado en planning de obra) para la presentación y

aprobación de las muestras; dado que suele ser motivo de reclamación o justificación por parte del Constructor del retraso de la obra.

Este cuadro bien relleno nos sirve para confeccionar el proyecto final, en cuanto a una memoria constructiva y descripción de las unidades de obra ajustadas a la obra realmente ejecutada.

5.2. Directorio de Materiales:

Imprescindible para incorporar en el Libro del Edificio. Rellenar con datos suficientes para que sea útil en un futuro que haya que buscar materiales de reposición.

5.3. Memoria de Calidades (comerciales):

Este documento nos lo facilitará el Promotor, debería ser un anexo al contrato de obra Promotor / Constructor.

La D.F. debe comprobar la concordancia de esta memoria con el proyecto validado para ejecutar la obra, en el supuesto de discrepancias informar al Promotor y quede constancia en acta de obra que documento prevalece.

5.4. Seguimiento y Control Memoria de Calidades Comerciales:

Confeccionar por el Director de Ejecución de Obra una relación de las calidades comprometidas por el Promotor con los Compradores y/o Arrendatarios y comprobar que lo que se ejecuta en obra cumple con lo comprometido, en el supuesto de cambio o duda poner en conocimiento del Promotor y solicitar su conformidad; todo cambio debe quedar documentado en acta de obra y propuesta de mejora o modificación. Caso de producirse cambios durante la obra, indicar quién los solicita y en qué documento queda recogido el cambio.

5.5. Entrega de Documentación de Control de Calidad:

Documento tipo a rellenar por el Constructor como carta de entrega de los documentos, también se puede utilizar el acta de obra punto 5. Documentación entregada.

5.6. Documentación de Obra y Ensayos O.C.T.:

Relación de documentos y ensayos de materiales; requeridos por la O.C.T.

5.7. Seguimiento de Controles de Calidad de Producto, Equipos y Sistemas:

Cuadro facilitado por el Colegio de Arquitectos Técnicos de Madrid y obligatorio para el visado del C.F.O.

El Director de Ejecución de Obra deberá confeccionar un cuadro con los materiales específicos de cada obra y exigir los documentos solicitados previo a la colocación del material en obra. Es muy habitual recopilar esta documentación al final de obra corriendo el riesgo que el material utilizado no cumple con lo especificado en proyecto, así como la documentación aportada no corresponde con el material suministrado, o bien documentación caducada.

6.1. Fichas de Control de Ejecución de Obra:

Se acompañan varias fichas (otras en elaboración) que sirven como guía de los aspectos que hay que controlar, señalando el resultado de la inspección.

6.2. Cuadro Resumen de Control con Partes de Inspección:

Cada Director de Ejecución de Obra debe confeccionarse un listado de las unidades de obra a controlar y nº. de controles que estima convenientes en el cuadro 6.2. se indicará el resultado y fecha de las inspecciones de control.

Las inspecciones con resultado negativo, se recogen en punto 7.5. "Control de Ejecución (anomalías a corregir)" del acta de obra quedando, en temas pendientes hasta que sea corregido).

6.3. Cuadro Resumen Control Unidades de Obra por Viviendas:

Cada Director de Ejecución de Obra puede confeccionar un cuadro con las unidades de obra más significativas y relación de viviendas que de una firma sencilla y rápida se compruebe su ejecución y nos sirva para controlar las certificaciones en el caso de precio alzado y cerrado.

6.4. Cuadro Resumen Control Unidades de Obra en Zonas Comunes:

Idem 6.2.

6.5. Relación de Controles de Calidad de Ejecución y Recepción de Unidades de Obra:

Documento facilitado por el Colegio de Arquitectos Técnicos de Madrid.

6.6. Actas de Pruebas Finales de Instalaciones:

Se acompañan modelos tipo de actas de pruebas finales de algunas de las instalaciones, que deberán ser cumplimentadas y firmadas por el Instalador y Jefe de Obra.

Independientemente de las pruebas realizadas por el Instalador es aconsejable y según qué casos, obligatorio llevar a cabo dichas pruebas por Laboratorio homologado.

No se debe emitir el C.F.O. sin la conformidad de dichas pruebas. Caso contrario, dejar constancia en acta levantada al efecto o libro de órdenes.

6.7.1. Autorización de Hormigonado:

Con esta ficha se trata de implicar y responsabilizar a los agentes intervinientes, encofradores, ferrallas y jefe de obra.

Teniendo en cuenta que son unidades de obra tan especiales con riesgo en su ejecución y de patología en un futuro, todas las precauciones que se tomen son pocas.

7.1. Control Documentación de Seguridad en Obra:

Registro de toda la documentación generada al respecto.

7.2. Control de Elementos de Seguridad y Salud:

Se trata de un cuestionario a rellenar en visita de inspección de Seguridad y Salud, indicando todas las incidencias observadas y dejar constancia con órdenes concretas y contundentes si el caso lo requiere; firmando el recibí del documento el representante del Constructor en obra.

7.3. Gestión Libro de Incidencias:

Registro de todos los pasos e incidencias que ocurran en el desarrollo de la obra en materia de Seguridad y Salud.

7.4.-7.5.-7.6.-7.7.-7.8. y 7.9. Actas y Documentos Tipo:

A utilizar en cada caso y adaptar a cada obra concreta por el Coordinador de Seguridad y Salud.

7.10. Informe Mensual de Seguridad y Salud:

Recoge todas las incidencias, estado actual de los trámites administrativos y documentos generados a lo largo del mes y sirve como carta de entrega de documentos anexos al informe.

7.11.-7.12.-7.13. y 7.14. Documentos tipo a utilizar por el Coordinador de Seguridad y Salud en cada caso.

7.15. Ficha Resumida Control de Seguridad:

Adaptarla por el Coordinador de Seguridad y Salud a cada obra; se utilizan en visitas periódicas.

7.16.-7.17.-7.18.-7.19.-7.20 Relación de cuadros y documentos tipo:

7.21. Manual de Seguridad y Salud en Obra:

Se trata de un resumen de actividades a desarrollar y por quién, enfocado para obras pequeñas y empresas constructoras y subcontratas sin departamento técnico.

Se aconseja entregar copia al principio de la obra.

8.1. Actividades de Control de Obra O.C.T.:

El Promotor nos facilitará Plan de Control contratado con la O.C.T. y será obligación del Director de Ejecución de Obra comprobar su cumplimiento (en cuanto a nº. y plazos) así como exigir que la O.C.T. nos facilite los informes de todos los controles e inspecciones recogidos en el Plan.

Como Director de Ejecución de Obra no debemos permitir el comienzo de la obra sin el D.O. favorable así como la cimentación y estructura sin el D.O.1 y en caso contrario dejar constancia en acta de obra como asunto pendiente a resolver por la Propiedad.

Requisito imprescindible para el Acta de recepción de obra, es tener todos los informes, controles de ejecución y pruebas de funcionamiento de instalaciones, firmadas por la O.C.T. y sin reservas.

En el cuadro quedarán recogidos todos los controles e informes contratados, así como los resultados y fechas de los distintos informes e inspecciones.

8.2. Registro de Ensayos y Resultados de Materiales:

Se ejecutarán todos los ensayos indicados en proyecto, en su defecto se deberá aprobar Plan de Control propuesto por la Dirección Facultativa.

Se deberá incluir en presupuesto de proyecto partida al efecto.

Los ensayos se realizarán por Laboratorio homologado, para lo cual pediremos su acreditación.

Los ensayos serán previos al suministro de material a obra, no certificar unidades de obra que previamente no esté acreditada la idoneidad del material.

No es aconsejable que el Constructor contrate el Laboratorio de Control.

8.3. Seguimiento y Control de Plan de Ensayos:

Es válido todo lo indicado en punto 8.2.

El control de hormigones, aceros y el nº. de ensayos se fijarán como mínimo las que fija la EHE-08.

8.5. Plan de Actividades de Control por Laboratorio:

Modelo tipo de Plan de Control que cada Director de Ejecución de Obra elaborará para cada obra concreta. Este plan servirá para pedir ofertas a los distintos laboratorios de control.

9.1.1. y 9.1.2. Contrato de Arquitecto Técnico y Coordinador de Seguridad y Salud respectivamente:

Contrato tipo que cada cual adaptará a las condiciones particulares pactadas con la Propiedad.

9.1.3. Contrato Privado de Obra (Simplificado):

Modelo a utilizar sólo en obras de poca entidad, poco completo.

9.1.4. Contrato Privado de Obra con Suministro de Materiales:

Modelo bastante completo; debiendo adaptarse a los pactos en particular para cada obra entre Propiedad y Constructor.

Si bien, el Director de Ejecución de Obra no suele intervenir en la redacción del contrato, si es recomendable asesorar a nuestra Propiedad sobre el contenido del mismo o qué puntos deben figurar para evitar problemas en el desarrollo de las obras, certificaciones y liquidación de obras.

9.1.5. Subcontrato de Ejecución de obra con suministro de materiales:

Modelo de contrato para la subcontrata de oficios, si bien igual al 9.1.4. debe adaptarse para cada caso, muy importantes los anexos III y IV.

9.2.1. Acta de Replanteo:

Se aconseja no firmar en tanto no sean afirmativos todos los puntos indicados en la misma, así como estar entregada toda la documentación indicada en el anexo I; punto 1 "previo al acta de replanteo" y punto 2 "Al comienzo de la Obra".

El resto de documentación del Anexo I se irá solicitando por el Director de Ejecución de Obra y podría ser motivo de rechazo de certificación. Debe figurar en qué fecha debe entregarse la documentación pendiente.

9.2.2. y 9.2.3. Acta de Paralización de Obra:

En cualquiera de los casos si se produce paralización de hecho o alguna de las partes desea hacerlo, debe levantarse acta y notificar a todos los intervinientes de la obra, así como a los Colegios Profesionales respectivos, Ayuntamientos y Autoridad Laboral.

9.2.4. Acta de Recepción Edificio Terminado:

El acta se firmará a requerimiento de cualquiera de las partes y que se pudiera recibir el edificio con reservas o sin ellas, tal como contempla el acta; así mismo la Propiedad y/o Dirección Facultativa puedan negarse a firmar por entender que la obra no está en disposición de ser recibida.

En el Anexo I, se indica toda la documentación que debe entregarse y a quién, así como quién la recibe. En el Anexo II se recogerán todas las anomalías pendientes de reparar, en el caso de acta con reservas debe ser un acta muy concreta identificando correctamente, de tal forma que cualquier oficio pueda deducir la anomalía a corregir.

9.2.5. Informe de la Dirección Facultativa Previo a la Recepción de Obra:

Es un documento muy interesante, que la Dirección Facultativa debe cumplimentar en la fase de obra prácticamente acabada; de tal forma que nos permite ir elaborando el Libro del Edificio y Proyecto Final, así como recordar a todos los intervinientes los documentos y actuaciones que debe realizar cada uno de ellos.

No se debe proceder al acta de recepción y entrega de obra en tanto no estén cumplimentados todos los requisitos recogidos en este informe.

9.2.6. Acta de Subsanación de Defectos:

Se utiliza una vez subsanados los defectos y aportada la documentación requerida en acta de recepción con reparos.

9.2.7. Acta de Rechazo de Recepción de Obra:

Puede darse el caso que el Constructor o la Dirección Facultativa soliciten la recepción y el Promotor alegar razones que justifiquen la no recepción, en tal caso se ponen de manifiesto y se fija un plazo para la subsanación.

9.2.8. Modelo de Notificación al Promotor de Terminación de la Obra:

La Dirección Facultativa comunica al Promotor que las obras están terminadas y en disposición de ser recepcionadas. Situación poco habitual que sea la Dirección Facultativa quien lo solicita.

9.2.9. Certificado de Liquidación de Obra:

Sólo expedido a petición expresa del Promotor, si bien sería obligatorio acompañando al acta de recepción conforme al Art. 6.5. de 38/1999 LOE.

9.2.10. Acta de Recepción Definitiva:

Si bien, la LOE sólo prevé el acta de "recepción y entrega del edificio"; sigue siendo práctica habitual que una vez cumplido el plazo establecido en el Contrato de Obra, y una vez subsanadas todas las anomalías por el Constructor se proceda a la devolución del Aval de Garantía y se levanta acta de tal hecho.

9.2.11. Modelo de Aval Ejecutable:

Si bien, es un tema jurídico, es bueno que el Director de Ejecución de Obra tenga conocimiento de estos documentos y el contenido de los mismos.

9.2.12. Seguro de Responsabilidad Civil:

Si bien, es un tema jurídico, es bueno que el Director de Ejecución de Obra tenga conocimiento de estos documentos y el contenido de los mismos.

9.2.13. Acta de Ocupación Previa de las Obras:

En las obras oficiales, edificio de oficinas, etc. y sobre todo cuando hay que equipar el edificio de mobiliario, maquinaria, etc. es frecuente levantar un acta, de tal forma que el usuario del edificio pueda ir desarrollando estas actividades a la par que el Constructor, va rematando la obra y tramitando los permisos oportunos.

En tal caso es preceptivo hacer un anexo al Plan de Seguridad y Salud y apruebe el Coordinador de Seguridad y Salud.

9.2.14. Documentos tipo de obras oficiales en la Comunidad de Castilla – La Mancha:

9.2.14.1. Acta de comprobación de replanteo. Autorización del inicio de obra.

9.2.14.2. Acta de comprobación de replanteo (Suspensión del inicio de obra).

9.2.14.3. Acta de recepción positiva.

9.2.14.4. Acta de recepción negativa.

9.2.14.5. Minuta tipo Castilla – La Mancha.

9.2.14.6. Informe mensual seguimiento Castilla – La Mancha.

9.2.14.7. Certificado cumplimiento normativa Castilla – La Mancha.

9.2.15. Nombramiento Jefe de Obra:

Importante documentar quién es el representante del Constructor en la obra y qué funciones y atribuciones se le otorgan.

9.2.16. Acta de Obra:

Levantar acta de todas y cada una de las visitas que se realizan o reuniones mantenidas en relación a la obra de referencia.

1. Estado actual:

Importante a efectos del seguimiento del planning de obra y su grado de cumplimiento o desviación.

2. Comentarios al ritmo de obra:

Caso de retrasos, reflejar las causas es muy importante a efectos de una posible reclamación de alguna de las partes, poder acreditar qué o quién está provocando el retraso es fundamental.

3. Asuntos tratados:

Indicar por temas concretos y lo más claro posible, hay que tener en cuenta que las actas sirven para recordar, o para transmitir información a personas ausentes de la reunión de obra.

4. Aclaraciones al Constructor:

Todas las dudas que tenga el Constructor con respecto a proyecto deberán quedar recogidas en este apartado, si queda algún tema sin respuesta debe pasar a temas pendientes indicando fecha de solución y por quién.

5. Documentación entregada:

Sirve de registro de documentación repartida por los intervinientes, llevado correctamente evita las dudas de si se entregó y cuándo, tal o cual documentación.

6. Modificaciones al proyecto:

Debe recogerse cualquier modificación al proyecto o mejora de obra, por mínima que sea; si afecta al plazo y/o precio, debe documentarse utilizando la ficha nº. 4.9.

Si se llevan al día estos trámites, la liquidación de la obra está permanentemente actualizada.

No documentar las modificaciones o mejoras utilizando el sistema de compensaciones, es discusión segura en la liquidación final.

7. Temas pendientes:

En la lectura de cada acta se comprueban los temas tratados, de tal forma que los no resueltos pasan a temas pendientes, indicando fecha del acta donde se dio orden, asunto y quién y en qué fecha tiene que estar resuelto.

Es importante agrupar los temas pendientes por apartados concretos.

Tiene que quedar constancia quién firma las actas y si los representantes de cada parte están autorizados para tal efecto.

Este apartado se puede utilizar como agenda de todos los asuntos de obra.

Se aconseja no incluir en acta de obra, órdenes o instrucciones de unidades de obra mal ejecutadas que no se tenga la certeza que se vaya a ejecutar, de lo contrario nos obliga a recoger en anexo II del acta de recepción y entrega de obra, o asumir la responsabilidad por la no exigencia de su cumplimiento.

9.2.17. Distribución de Documentos:

Rara vez se utiliza, dado que queda recogido en acta de obra o bien por e-mail u otro conducto.

9.2.19. Informe Seguimiento de Obra:

Es un documento, a mi juicio de los más importantes. El contenido del mismo da idea de una obra bien documentada y controlada, en función de la información aportada y la concordancia o no entre documentos aportados.

Un informe bien elaborado transmite el estado general de la obra, así como el nivel de cumplimiento de todas y cada uno de los intervinientes.

Si el Director de Ejecución de Obra es capaz de que todos los intervinientes aporten la documentación conforme a las condiciones contractuales podemos llegar a final de obra en tiempo suficiente para elaborar un correcto y completo Libro del Edificio, así como facilitar al Director de Obra la documentación de nuestra competencia que haga posible la redacción de un Proyecto Final ajustado a la realidad.

10.01. Guión Archivo de Proyectos y Documentación de Obra:

Es práctica frecuente, pero poco recomendable amontonar toda la documentación que se vaya generando durante la obra, y aún peor no generar documentación y al final de la obra para cumplir el expediente, preparar un dossier que nada tiene que ver con la obra ejecutada.

Si bien es verdad que no toda la documentación que se indica en el Guión es responsabilidad de controlar por la D.F., si es aconsejable recopilar al máximo si se quiere tener un control 100% de la obra y sobre todo si se aspira a llevar la Gestión Integral de la Obra.

10.2. Informe sobre Anomalías de Obra Entregada:

Utilizado cuando el Promotor nos lo solicita a raíz de las reclamaciones de los Compradores o Arrendatarios.

- A. Los antecedentes se deben indicar a efectos de que los jurídicos comprueben tipo de anomalía y fecha en cuanto a las responsabilidades de los intervinientes.
- B. Indicar expresamente las reclamaciones del Comprador.
- C. La Dirección Facultativa emite Informe de cada una de las reclamaciones distinguiendo las que a su juicio son o no anomalías, en caso afirmativo indicar causas y actuaciones.
- D. La Dirección Facultativa debe proponer qué plazo estima para resolver la anomalía, evitar quién debe reparar, salvo que se solicite expresamente.

10.3. Declaración No Incompatibilidades:

10.4. Cuadros de Planificación de la Legalización de las Instalaciones:

Ocurre con demasiada frecuencia que la obra se termina pero los trámites de proyectos, pruebas y acometidas de instalaciones están en tramitación, de ahí lo importante que es nada más empezar la obra hacer una planificación con todos los trámites, fechas y responsables de la tramitación de todas y cada una de las instalaciones que componen el edificio.

Las fichas aportadas son sólo un ejemplo de una obra concreta y para una Comunidad puede ser utilizada como guión pero nunca genérica, dado que en cada Comunidad y cada Compañía Suministradora tiene sus normas.

10.5. Ficha Tipo de Patología:

De todas las incidencias que se observan en obra tanto de proyecto como de ejecución de obra o mantenimiento se aconseja ir confeccionando unas fichas, teniendo en cuenta que la mayoría de las veces las patologías se repiten. Eso nos permite elaborar un dossier interesante para nosotros mismos y nuestros compañeros y colaboradores. En este momento en ARNAIZ existen del orden de 200 fichas con las cuales se está confeccionando un documento con intención de editar en un futuro.

10.6. Pliego de Bases de Contrato de Obra (Resumido):

Para pedir ofertas es aconsejable indicar condiciones más importantes del futuro contrato de obra, de tal forma que las ofertas que nos pasan sean comparativas en el aspecto económico, al menos.

10.7. Nota a Consignar en Libro de Órdenes para expedir el Certificado Final con Remates Pendientes:

10.8. Documentación Precisa para emitir el Certificado Final:

No en todos los Colegios exigen la misma documentación.

10.8.1. – 10.8.2. y 10.8.3. Documentos Facilitados por el Colegio de Arquitectos Técnicos y Arquitectos de Guadalajara, respectivamente para acompañar con el Certificado Final de Obra.

1. Tramitación oficial.....	21
2. Datos de los intervinientes	25
3. Control de proyectos	30
3.1. Control de cálculos y proyectos de instalaciones.....	30
3.2. Planos modificados	31
3.3. Detalles y planos de obra	32
3.4. Planificación de la dirección de la ejecución de obra.....	33
3.5. Fichas de autocontrol de proyecto de ejecución.....	38
3.5.1. Acondicionamiento del terreno	38
3.5.2. Cimentación	40
3.5.3. Estructura	43
3.5.4. Soleras apoyadas sobre el terreno	47
3.5.5. Cubiertas.....	48
3.5.6. Fachadas.....	50
3.5.7. Particiones interiores y revestimientos.....	52
3.5.8. Carpintería exterior	53
3.5.9. Carpintería interior.....	55
3.5.10. Instalación de fontanería.....	57
3.5.11. Instalación de saneamiento	60
3.5.12. Instalación de calefacción.....	62
3.5.13. Instalación de climatización.....	64
3.5.14. Instalación de gas	66
3.5.15. Instalación de ventilación	67
3.5.16. Instalación de electricidad	69
3.5.17. Ascensores.....	73
3.5.18. Instalación de protección contra incendios	74
3.5.19. Estudio básico de seguridad y salud	76
3.5.20. Mediciones y presupuesto	84
3.5.21. Memoria.....	90
3.5.22. Pliego de condiciones técnicas particulares	100
3.5.23. Captación solar térmica	101
3.5.24. Captación solar fotovoltaica.....	104
3.5.25. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición	106
3.5.26. Eficiencia energética de proyecto	107
3.6. Informe validación de proyecto	111
3.7. Ficha resumen seguimiento de proyectos	112
3.8. Informe sobre concordancia de documentos	114
4. Control de costes y plazos.....	115
4.1. Contrato privado de obra (resumen)	115
4.2. Resumen de certificaciones	117
4.3. Mejoras y modificaciones de obra	118
4.4. Planning de obra.....	119
4.5. Modificaciones solicitadas por compradores y/o arrendatarios	120
4.6. Seguimiento y control paquetes de contratación	121
4.7. Certificación de obra.....	122
4.8. Rechazo de certificación.....	123
4.9. Propuesta de mejora o modificaciones de proyecto	124

5. Control de materiales	125
5.1. Relación de muestras de materiales	125
5.2. Directorio de materiales	130
5.3. Memoria de calidades. (Comerciales)	131
5.4. Seguimiento y control memoria de calidades comerciales	133
5.5. Entrega de documentación de control de calidad	134
5.6. Documentación de obra y ensayos para OCT	135
5.7. Seguimiento de controles de calidad de productos, equipos y sistemas (Colegio Arquitectos Técnicos de Madrid) ...	138
6. Control de ejecución de obra	143
6.1. Fichas de control de ejecución de obra	143
6.1.1. Replanteo	143
6.1.2. Cimentación	144
6.1.2.1. C1 Losas	144
6.1.2.2. C2 Pantallas	145
6.1.2.3. C3 Soleras	147
6.1.2.4. C4 Pilotes	148
6.1.2.5. C5 Muros	150
6.1.2.6. C6 Zapatas	151
6.1.3. Estructura	152
6.1.3.1. E1 Acero laminado	152
6.1.3.2. E2 Forjado bidireccional	154
6.1.3.3. E3 Forjado unidireccional	156
6.1.3.4. E4 Forjado unidireccional postesado	158
6.1.3.5. E5 Estructura de madera	160
6.1.3.6. E6 Prefabricado de hormigón	162
6.1.3.7. E7 Muro de ladrillo	164
6.1.3.8. E8 Muro de bloque	166
6.1.3.9. Estructura de hormigón pasadores Titan de Plakabeton (junta dilatación)	168
6.1.4. Cerramientos/particiones interiores	169
6.1.4.1. CR1 Ladrillo no estructura	169
6.1.4.2. CR2 Bloque de hormigón no estructural	170
6.1.4.3. CR3 Panel prefabricado hormigón	171
6.1.4.4. CR4 Tabiquería cartón-yeso	173
6.1.4.5. CR5 Fachada de fábrica de ladrillo	175
6.1.4.6. CR6 Tabiquería cerámica	176
6.1.4.7. CR7 Trasdosado de paneles de cemento con núcleo EPR	177
6.1.4.8. CR8 Trasdosado pladur metal	178
6.1.5. Cubierta	180
6.1.5.1. CU1 Cubierta plana asfáltica transitable	180
6.1.5.2. CU2 Cubierta plana asfáltica no transitable	182
6.1.5.3. CU3 Cubierta plana PVC transitable	184
6.1.5.4. CU4 Cubierta inclinada	186
6.1.5.5. CU5 Cubierta galvanizada	188
6.1.5.6. CU6 Cubierta de teja	189
6.1.5.7. CU7 Cubierta de chapa metálica	191
6.1.6. Aislamientos e impermeabilizaciones	192
6.1.6.1. A1 Impermeabilización muros	192
6.1.6.2. A2 Impermeabilización fachadas	194
6.1.6.3. A3 Aislamiento fachadas	196
6.1.6.4. A4 Aislamiento suelos	197
6.1.7. Revestimientos	198
6.1.7.1. R1 Enfoscados	198
6.1.7.2. R2 Monocapa	199
6.1.7.3. R3 Guarneado y enlucido	200
6.1.7.4. R4 Aplacados exteriores	201
6.1.7.5. R5 Aplacados interiores	202
6.1.7.6. R6 Solados continuos	203
6.1.7.7. R7 Solados pétreos cerámicos	204
6.1.7.8. R8 Solado de madera	205

6.1.7.9. R9 Solado de PVC	206
6.1.7.10. R10 Gunitado	207
6.1.7.11. R11 Pavimentos continuos	208
6.1.7.12. R12 Suelo técnico	209
6.1.8. Falsos techos.....	210
6.1.8.1. FT1 Continuos cartón-yeso.....	210
6.1.8.2. FT2 Modulares de placas.....	211
6.1.8.3. FT3 Modulares de lamas	212
6.1.9. Carpintería Interior.....	213
6.1.9.1. CP1 Madera interior.....	213
6.1.9.2. CP2 Metálica	214
6.1.9.3. CP3 Barandilla	215
6.1.10. Carpintería exterior.....	216
6.1.10.1. CPX1 Madera	216
6.1.10.2. CPX2 Aluminio	217
6.1.10.3. CPX3 PVC.....	218
6.1.10.4. CPX4 Muro cortina	219
6.1.11. Acabados.....	220
6.1.11.1. AC1 Pintura interior	220
6.1.11.2. AC2 Pintura exterior	221
6.1.12. Instalaciones	222
6.1.12.1. INS1 Saneamiento enterrado.....	222
6.1.12.2. INS2 Saneamiento interior.....	223
6.1.12.3. INS3 Electricidad interior	225
6.1.12.4. INS4 Extracción forzada	227
6.1.12.5. INS5 Fontanería y ACS	228
6.1.12.6. INS7 Instalaciones audiovisuales: Telefonía	230
6.1.12.7. INS9 Instalación de gas natural	232
6.1.12.8. INS10 Instalación ascensores	234
6.1.12.9. INS12 Instalación de climatización	235
6.1.12.10. INS14 Audiovisuales: Megafonía	237
6.1.12.11. INS17 Audiovisuales.....	239
6.1.12.12. INS19 Video en circuito cerrado	240
6.1.12.13. INS20 Gases licuados (propano, butano)	242
6.1.12.14. INS21 Fontanería: Riego.....	243
6.1.12.15. INS22 Instalaciones de electricidad: Red de tierra	244
6.1.12.16. INS23 Electricidad: Alumbrado exterior	245
6.1.12.17. INS24 Humos y gases.....	246
6.1.12.18. INS25 Climatización: Calderas.....	248
6.1.12.19. INS26 Instalación baja tensión.....	249
6.1.12.20. INS27 Red exterior	252
6.1.12.21. INS30 Instalación protección fuego	254
6.2. Cuadro resumen de control de unidades de obra	259
6.3. Cuadro resumen de control de unidades de obra por viviendas	261
6.4. Cuadro resumen de control de unidades de obra en zonas comunes.....	262
6.5. Relación de controles de calidad de ejecución y recepción de unidades de obra	263
6.6. Actas de pruebas finales de instalaciones:	269
6.6.1. Acta de prueba de saneamiento enterrado.....	269
6.6.2. Acta de prueba de saneamiento exterior.....	270
6.6.3a. Acta de prueba de servicio de la instalación: Electricidad y alumbrado interior	271
6.6.3b. Anexo al acta de prueba de electricidad	272
6.6.4. Acta de prueba de servicio de la instalación de detección de Co y ventilación forzada	273
6.6.5a. Acta de prueba de estanqueidad de la instalación de fontanería y ACS	274
6.6.5b. Anexo al acta de prueba de instalación de fontanería.....	275
6.6.6a. Acta de prueba de servicio de la instalación de telecomunicaciones.....	277
6.6.6b. Anexo al acta de prueba de instalación de telecomunicaciones	278
6.6.7a. Acta de prueba de servicio de la instalación de protección contra incendios	280
6.6.7b. Anexo al acta de Prueba de instalación de protección contra incendios	281
6.6.8a. Acta de prueba de servicio de la instalación de gas.....	284
6.6.8b. Certificado de inspección de instalaciones de gas en locales para uso doméstico, colectivo y comercial ...	285
6.6.8c. Anexo al acta de prueba de instalación de gas.....	286

6.6.9a. Acta de prueba de servicio de instalación de ascensores	289
6.6.9b. Anexo al acta de instalación de ascensores	290
6.6.10. Acta de prueba de servicio de piscina	291
6.6.11. Acta de prueba de servicio de instalación de climatización	292
6.6.12a. Acta de prueba de servicio de instalación de porteros automáticos	293
6.6.12b. Anexo al acta de prueba de instalación de porteros automáticos	294
6.6.13a. Acta de prueba de estanqueidad de la instalación de calefacción	295
6.6.13b. Anexo al acta de prueba de instalación de calefacción	296
6.6.14. Acta de prueba de protección contra el rayo	298
6.6.15. Acta de prueba de audiovisuales	299
6.6.16. Acta de prueba de servicio de la instalación de depósitos de gas licuados	300
6.6.17. Acta de prueba de servicio de la instalación de riegos y jardines	301
6.6.18. Acta de prueba de servicio de la instalación de toma de tierra	302
6.6.19. Acta de prueba de alumbrado exterior	303
6.6.20. Acta de prueba de servicio de la instalación de evacuación de humos y gases	304
6.6.21. Acta de prueba de servicio de la instalación de telefonía	305
6.6.21a. Anexo I al acta de instalación de telefonía	306
6.6.21b. Anexo II al acta de instalación de telefonía	307
6.6.22. Acta de prueba de servicio de la instalación de energía solar	309
6.7. Autorización de hormigonado	310
7. Control de seguridad y salud	311
7.1. Control documentación de seguridad y salud	311
7.2. Control elementos de seguridad y salud	312
7.3. Gestión libro de incidencias	317
7.4. Aprobación del plan de seguridad y salud	318
7.5. Nombramiento coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución	320
7.6. Nombramiento de recurso preventivo	321
7.7a. Acta de la comisión seguridad y salud	322
7.7b. Acta de la comisión de seguridad y salud	324
7.7c. Acta de la comisión de seguridad y salud	325
7.8. Certificado de alta de trabajadores en la Seguridad Social	326
7.9. Acta de coordinación de seguridad y salud	327
7.10. Informe mensual de seguridad y salud	328
7.11. Sustitución coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución	330
7.12. Solicitud plan de seguridad y salud	331
7.13. Revisión plan de seguridad y salud. Anexos	332
7.14. Comunicación final coordinación seguridad y salud	334
7.15. Ficha resumida control de seguridad	335
7.16. Registro de actas y revisiones	336
7.17. Constitución comité de seguridad	337
7.18. Comunicado de apertura o reanudación de la actividad (Comunidad de Madrid)	338
7.19. Acta tipo reuniones comité de seguridad y salud	339
7.20. Manual de seguridad y salud en obra	340
7.21. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud (modelo Castilla –La Mancha)	349
8. Seguimiento actuaciones de la O.C.T. y laboratorio de control	350
8.1. Actividades de control de obra. O.C.T.	350
8.2. Registro de ensayos y resultados de materiales	351
8.3. Seguimiento y control del plan de ensayos	352
8.4. Control de facturas del laboratorio	355
8.5. Plan de actividades de control por laboratorio	356
9. Documentos contractuales	359
9.1. Contratos	359
9.1.1. Contrato Arquitecto Técnico	359
9.1.2. Contrato coordinación de seguridad y salud	362
9.1.3. Contrato privado de obra (modelo simplificado)	364

9.1.4. Contrato privado de obra con suministro de materiales.....	367
9.1.5. Subcontrato de ejecución de obra con suministro de materiales.....	383
9.2. Control de obra.....	392
9.2.1a. Acta de replanteo e inicio de obra.....	392
9.2.1b. Anexo al acta de replanteo e inicio de obra.....	393
9.2.2. Acta de paralización de obra por decisión del promotor.....	395
9.2.3. Acta de paralización de obra por abandono del contratista.....	396
9.2.4a. Acta de recepción de edificio terminado.....	397
9.2.4b. Anexo I al acta de recepción de edificio terminado de fecha.....	399
9.2.4c. Anexo II al acta de recepción de edificio terminado de fecha.....	402
9.2.5. Informe de la dirección facultativa previo a la recepción de obra.....	403
9.2.6. Acta de subsanación de defectos.....	416
9.2.7. Acta de rechazo de recepción de obra.....	417
9.2.8. Modelo de notificación al promotor de terminación de obra.....	418
9.2.9. Certificado de liquidación económica.....	419
9.2.10. Acta de recepción definitiva.....	420
9.2.11. Modelo de aval ejecutable.....	421
9.2.12. Seguro de Responsabilidad Civil.....	422
9.2.13. Acta de ocupación previa de las obras (obra oficial).....	423
9.2.14. Documentos de Castilla-La Mancha.....	424
9.2.14.1. Acta de comprobación de replanteo. Autorización del inicio de obra (Castilla-La Mancha).....	424
9.2.14.2. Acta de comprobación de replanteo. Suspensión del inicio de obra (Castilla-La Mancha).....	425
9.2.14.3. Acta de recepción positiva (Castilla-La Mancha).....	426
9.2.14.4. Acta de recepción negativa (Castilla-La Mancha).....	427
9.2.14.5. Minuta tipo (Castilla-La Mancha).....	428
9.2.14.6. Informe mensual de seguimiento de obras (Castilla-La Mancha).....	429
9.2.14.7. Certificado cumplimiento normativa (Castilla-La Mancha).....	430
9.2.15. Nombramiento de jefe de obra.....	431
9.2.16. Acta de obra nº.....	432
9.2.17. Distribución de documentos.....	433
9.2.18. Informe seguimiento de obra.....	434

10. Varios

10.1. Guión archivo de proyectos y documentación de obra.....	437
10.2. Informe sobre anomalías de obra entregada.....	439
10.3. Declaración no incompatibilidades.....	440
10.4. Cuadros de planificación de legalización de las instalaciones (Madrid).....	441
10.4.1. Cuadro de planificación de legalización de las instalaciones (Madrid). Protección contra incendios.....	441
10.4.2. Cuadro de planificación de legalización de las instalaciones (Madrid). Ventilación forzada en garajes.....	443
10.4.3. Cuadro de planificación de legalización de las instalaciones (Madrid). Climatización.....	444
10.4.4. Cuadro de planificación de legalización de las instalaciones (Madrid). Fontanería.....	446
10.4.5. Cuadro de planificación de legalización de las instalaciones (Madrid) Instalación de gas.....	448
10.4.6. Cuadro de planificación de legalización de las instalaciones (Madrid). Electricidad media tensión.....	450
10.4.7. Cuadro de planificación de legalización de las instalaciones (Madrid). Electricidad baja tensión.....	451
10.4.8. Cuadro de planificación de legalización de las instalaciones (Madrid) Telecomunicaciones.....	452
10.4.9. Cuadro de planificación de legalización de las instalaciones (Madrid). Ascensores.....	453
10.5. Ficha tipo de patología.....	454
10.6. Pliego de bases de contrato de obra (resumido).....	455
10.7. Nota a consignar en libro de órdenes para expedir el certificado final con remates pendientes.....	456
10.8. Documentación precisa para emitir el certificado final.....	457
10.8.1. Datos sobre tipología constructiva y materiales utilizados (proyecto y ejecución).....	458
10.8.2. Anejo al certificado final de obra. Relación de modificaciones en obra compatibles con las condiciones de la licencia. Cumplimiento CTE (II 3.3.b.).....	460
10.8.3. Anejo al certificado final de obra. Relación de modificaciones en obra compatibles con las condiciones de la licencia. Cumplimiento CTE (II 3.3.a.).....	463

5. CONTROL DE MATERIALES

5.1. RELACIÓN DE MUESTRAS DE MATERIALES

Proyecto:	REF.:
Emplazamiento:	Fecha:
Propiedad:	
Director de Obra:	
Director de Ejecución de Obra:	REG.:
Constructor:	Rev. N°.

CALENDARIO DE APROBACION DE MUESTRAS DE MATERIALES

N° de orden	Producto, Equipo o Sistema	Calidad		Presentación de muestras	
		Proyecto	Propuesta Constructor	Fecha Prevista	Fecha Aprobación
SAN-01	Canaletas de hormigón polímero y PVC y sus elementos (rejillas, tapas)				
SAN-02	Sumideros sifónicos de PVC / de fundición				
SAN-03	Sumideros de EPDM				
SAN-04	Tubos y accesorios de PVC-C / no plastificado / fundición				
SAN-05	Pozos de registro prefabricados de hormigón en masa				
SAN-06	Pates / escaleras fijas para pozos de registro				
SAN-07	Bombas de impulsión				
SAN-08	Geotextiles				
SAN-09	Separadores de grasas				
MYH-01	Cementos comunes, para hormigón, morteros y prefabricados				
MYH-02	Aditivos retardadores y plastificantes / hormigones en masa				
MYH-03	Hormigón fabricado en central				
MYH-04	Morteros de albañilería				
CYE-01	Bovedilla cerámica				
CYE-02	Perfil de acero laminado				
CYE-03	Viguetas de hormigón				
CYE-04	Acero para armado de hormigón				
CYE-05	Elementos para forjados y tejados nervados, de hormigón				
CYE-06	Protección y reparación de estructuras de hormigón				
CYE-07	Pilotes prefabricados				
CYE-08	Alambres trellados para mallas electrosoldadas y viguetas semiresistentes				
CYE-09	Tubos de acero inoxidable / acero soldado				
CYE-10	Vigas y pilares de madera				
CYE-11	Estructuras de madera / prefabricados de madera				
ALB-01	Paneles y prefabricados de yeso				
ALB-02	Ladrillo cara vista				
ALB-03	Ladrillo perforado tosco				
ALB-04	Ladrillo acústico				
ALB-05	Ladrillo hueco doble				
ALB-06	Ladrillo hueco sencillo				
ALB-07	Dinteles para fábricas				
ALB-08	Refuerzo de junta horizontal (armadura)				
ALB-09	Bloques de hormigón				
ALB-10	Anclajes chapado de piedra				
ALB-11	Conductos de ventilación				
ALB-12	Conductos de ventilación de campanas de cocina				

CALENDARIO DE APROBACION DE MUESTRAS DE MATERIALES					
N° de orden	Producto, Equipo o Sistema	Calidad		Presentación de muestras	
		Proyecto	Propuesta Constructor	Fecha Prevista	Fecha Aprobación
AIS-02	Poliestireno expandido (EPS)				
AIS-03	Poliestireno extruído (XPS)				
AIS-04	Poliuretano (PUR)				
AIS-05	Lámina de polietileno				
AIS-06	Vidrio celular (CG)				
IMP-01	Laminas plásticas (PVC, elastómeros, caucho,...)				
IMP-02	Láminas bituminosas				
IMP-03	Mortero hidrofugado				
IMP-04	Mortero impermeable				
IMP-05	Sellantes / Material para juntas				
CUB-01	Productos de pizarra y piedra natural / prefabricados de hormigón				
CUB-02	Tejas y piezas de hormigón para techados y revestimientos / de arcilla				
CUB-03	Tejas cerámica mixta				
CUB-04	Láminas bituminosas				
CUB-05	Filtro geotextil de protección				
CUB-06	Poliestireno extruído (XPS)				
CUB-07	Sumideros de EPDM				
CUB-08	Canalón y bajantes de aluminio				
CUB-09	Pasarelas, pasos, escaleras y ganchos de seguridad				
REV-01	Baldosas de terrazo				
REV-02	Baldosas cerámicas y adhesivos				
REV-03	Baldosas y plaquetas de piedra natural				
REV-04	Suelos de madera				
REV-05	Solados de gres				
REV-06	Solados de gres antideslizante				
REV-07	Resina epoxi				
REV-08	Falso techo Pladur				
REV-09	Falso techo registrable				
REV-10	Falso techo de lamas				
REV-11	Molduras de yeso prefabricadas				
REV-12	Yesos y escayolas / cantoneras metálicas				
REV-13	Mortero monocapa				
REV-14	Plaqueta cerámica				
REV-15	Peldaño piedra natural				
REV-16	Peldaño terrazo				
REV-17	Vierteaguas / albardilla hormigón polímero				
REV-18	Adhesivo de cemento cola				
REV-19	Frisos y entablados de madera				
REV-20	Laminados compactos y paneles de compuesto HPL				
CCV-01	Perfiles extruídos de aluminio				
CCV-02	Vidrios comunes				
CCV-03	Vidrios de seguridad				
CCV-04	Productos para sellado de juntas				
CCV-05	Persianas				
CCV-06	Puertas de garaje y portones				
CCV-07	Dispositivos antipánico de barra horizontal / de manilla o pulsador				