

CONTRATO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCIÓN DE LA OBRA: “CUBIERTA SOBRE EL RECINTO DE TALLERES Y COCHERAS DEL METROPOLITANO DE GRANADA”

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Expediente: TMG6184/OCC0



Tipo de pliego	PPTP
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas
Fecha de redacción	Mayo 2022

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 1/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDXTTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, 2021

www.aopandalucia.es
informacion@aopandalucia.es
CIF: Q4100686G

Servicios Centrales

Calle Pablo Picasso 6. 41018 Sevilla
Teléfono: 95 500 74 00
Fax: 95 500 74 77

Centro de Trabajo de Granada

Dirección postal: Avda. Profesor Domínguez Ortiz s/n, 18014 Granada
Teléfono: 958 00 24 12
Fax: 958 00 24 21

Centro de Trabajo de Málaga

Dirección postal: C/ Cerrojo 38, esquina C/ Huerta del Obispo, 29007 Málaga
Teléfono: 951 308 150
Fax: 951 308 154

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 2/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDXTET5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CONTRATO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCIÓN DE LA OBRA: “CUBIERTA SOBRE EL RECINTO DE TALLERES Y COCHERAS DEL METROPOLITANO DE GRANADA”

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

I.- Objeto del pliego de prescripciones técnicas particulares del contrato

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es describir los trabajos y fijar las condiciones técnicas que regirán en el Contrato del trabajo referido a este Pliego, cuyas características se fijan en el Anejo 1 del Pliego de Cláusulas Particulares del contrato.

El presente Pliego se considerará integrado en su totalidad al Pliego de Cláusulas Particulares del Contrato.

II.- Objeto del contrato

1.-OBJETO

El objeto del contrato es la realización del Control de Calidad de Recepción de las obras de “Cubierta sobre el recinto de talleres y cocheras del Metropolitano de Granada”.

Se incluyen también los controles de calidad de las obras complementarias, proyectos modificados, etc. que puedan surgir durante el desarrollo del Contrato.

Además de los ensayos de control de calidad, se consideran incluidos en este contrato los siguientes trabajos:

- La **verificación periódica de las instalaciones de producción** de la obra (plantas de hormigón, talleres de estructuras metálicas, plantas de prefabricación, etc.)
- La **verificación periódica, en su caso, de las instalaciones y equipos durante su fabricación y montaje** tales como plantas de fabricación de tuberías, valvulería y otros elementos especiales de los equipos e instalaciones, que desarrollará en un **Plan de Puntos de Inspección** de los mismos.
- La realización, en su caso, de las **pruebas finales de obra civil** (pruebas de carga, de viaductos, etc.).
- La realización de las **pruebas finales de funcionamiento y rendimiento de las instalaciones y equipos**, en su caso.

El trabajo se desarrollará en colaboración estrecha con la Dirección de Obra que designe AOPJA, bajo cuyas directrices habrá de operar, dentro del marco del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (en



Tipo de pliego	PPTP	3
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 3/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDxTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



adelante PCAP), del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante PPTP), de la Oferta del Adjudicatario y del Contrato.

A fin de que quede bien definido cuales son y cuales no son los servicios que se pretenden cubrir con el presente Concurso, se describen a continuación los conceptos básicos de lo que se entiende por Control de Calidad.

2. CONTROL DE CALIDAD

En el punto presente se definen los distintos conceptos relativos a lo que se entiende por AOPJA que debe constituir el Control de Calidad de las obras, que se deben incluir en los correspondientes procedimientos operativos de los distintos sistemas de calidad de los intervinientes en las mismas.

Se entiende por Control de Calidad al conjunto de los tres conceptos siguientes:

A. Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM)

B. Control de Calidad de Ejecución (CCE)

C. Control de Calidad Geométrica (CCG)

Contemplando quien es el sujeto que realiza el Control de Calidad tenemos lo siguiente:

D. Control de Calidad de Producción (CCP)

E. Control de Calidad de Recepción (CCR)

Trataremos aquí básicamente de la clarificación en relación con estos dos últimos conceptos, puesto que del detalle de los tres primeros se ocupan el Proyecto, las Normativas, Instrucciones, Órdenes Circulares, Recomendaciones, etc.

2.1. EL CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN.

Es evidente que la responsabilidad de la calidad, que bajo los tres conceptos citados de Materiales y Equipos, Ejecución y Geometría han de poseer los elementos producidos, corresponde a quien, a través del contrato de ejecución de obra, tiene contraídas estas obligaciones de calidad con la parte contratante, las produzca directamente o por medio de terceros.

Por tanto, el Control de Calidad de Producción, le corresponde al Contratista, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) redactado e implantado según la Norma UNE-EN ISO 9001 vigente.

Se entiende que los factores fundamentales para la producción con calidad, por parte de dicho Contratista, de la obra objeto del presente Concurso, y no de cualquier obra, en abstracto, reside en la capacidad y calidad de los medios personales, materiales y garantías de calidad que se aporten. Entre ellos:

- a) Formación y experiencia de los medios personales de producción tales como Jefe de Obra, Jefe de Producción, Encargados, Capataces, Maquinistas, etc. (El control del Contratista en este aspecto supone "asegurarse" de que los medios personales de producción tienen la capacidad de producir con calidad).
- b) Capacidad y calidad de los medios materiales de producción tales como maquinaria de movimiento y compactación de tierras, instalaciones de fabricación y colocación de materiales (hormigón,

Tipo de pliego	PPTP	4
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 4/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDxTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



aglomerado, etc.). (Nuevamente, el control del Contratista en este aspecto supone "asegurarse" de que los medios materiales de producción tienen la capacidad de producir con calidad).

c) Personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de los Materiales y Equipos, básicamente en origen (productos prefabricados, manufacturados, préstamos, etc.), realizado desde el lado del Contratista y por él. (Asimismo, la disposición de este personal y medios por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta).

d) Análogamente, personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de la Ejecución (CCE), y Control de Calidad Geométrico (CCG), en la comprobación de la idoneidad de los procedimientos de construcción, de tolerancias, replanteo, etc. (Igualmente, la disposición del personal y medios de control por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta).

e) Redacción e implantación de un adecuado Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC), (uno de cuyos aspectos es el control de calidad).

Son los medios anteriores, las causas u orígenes que permitirán el efecto de producir con calidad, o dicho de otra forma "asegurarla". Quien tiene la capacidad directa de actuación sobre tales causas es el Contratista.

Otra cosa distinta a disponer los medios adecuados referidos para producir con calidad, es verificar que efectivamente la calidad contratada se produce. Esta función que corresponde a la parte contratante, a través de inspecciones, pruebas, ensayos, etc., es lo que constituye el Control de Calidad de Recepción y que en general, sólo en lo que hace al Control de Calidad de Materiales (CCM) se realizará con los medios de un Laboratorio de Ensayos. El resto de los otros dos conceptos de control: CCE y CCG se realizará mediante el equipo de Dirección de Obra.

En definitiva, el contratista a través de su Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) se responsabiliza de su propia gestión de la calidad, con independencia de la verificación (o recepción) por parte de la Dirección de Obra mediante su Plan de Supervisión de la Calidad (PSC)

El Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista, será:

- 1.- Considerado como un Control de Calidad de Producción, necesario para que el propio Contratista pueda disponer por un lado y a su juicio y riesgo, de la suficiente garantía de que serán aceptados, en principio, por la parte contratante, los materiales, unidades de obra, equipos, instalaciones de producción, procedimientos, tolerancias, etc., aportados o ejecutados por él o por terceros, subcontratados por él.
- 2.- Valorado positivamente en función de los compromisos que contraiga el Contratista en la aportación de medios humanos, medios materiales y del autocontrol que establezca respecto a su capacidad de producir con calidad.
- 3.- Excepto que el PPTP del presente Concurso pueda establecer otra cosa, las posibles pruebas o ensayos que incluya el Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista, serán para su propia gestión de la calidad.

Las comprobaciones, ensayos, etc. para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales, unidades de obra, equipos, etc. por parte de la parte contratante, serán realizadas por la Dirección de Obra, para lo cual ésta contará con los medios personales y materiales oportunos, independientes de los del Contratista.

Tipo de pliego	PPTP	5
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 5/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDXTTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



El Contratista enviará a la Dirección de Obra durante la ejecución de la obra y periodo de garantía, puntualmente y a diario, la documentación generada por el PAC. La Dirección de Obra comprobará que dicho Plan sigue la Norma ISO 9001 y se encuentra correctamente implantado en obra.

Dado que el PAC del contratista es un control de producción y va dirigido a producir con calidad, los costes derivados del mismo se considerarán incluidos en los precios unitarios de la oferta del Adjudicatario.

2.2. EL CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCIÓN A DESARROLLAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.

El control de calidad de recepción le corresponde a la dirección de obra, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Supervisión de la Calidad (PSC) redactado e implantado según la Norma UNE-EN ISO 9001 vigente. En cuanto al control de calidad de materiales y equipos (CCM), lo realizará la empresa especializada de control de calidad de materiales que, contratada por AOPJA, se integrará en el equipo de la Dirección de Obra, encuadrado dentro de su Plan de Aseguramiento de la Calidad del Laboratorio redactado e implantado según la Norma UNE-EN ISO IEC 17025, vigente, de “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”.

Se entiende por Control de Calidad de Recepción, los tres conceptos siguientes:

A) Los ensayos de Control de Calidad de Materiales y Equipos (CCM) que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales o de las unidades de obra, serán los que realice la Empresa especializada de Control de Calidad de Materiales (Laboratorio de Control de Calidad de Materiales y Equipos de Recepción) que, contratada por AOPJA, se integrará en el equipo de la Dirección de Obra.

B) Los Controles de Calidad de la Ejecución (CCE), (procedimientos de inspección, tolerancias, tarados, de los medios de producción, etc.), que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, serán los que realice el Control de Calidad de Ejecución, que ejecutará directamente el equipo de Dirección de Obra.

C) El Control de Calidad Geométrico (CCG) (Topografía, replanteos, tolerancias geométricas, etc.) que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, que realizará directamente el equipo de Dirección de Obra.

Es de señalar que las citadas aceptaciones iniciales pasarán a definitivas, cuando transcurrido el plazo de ejecución, primero, y de garantía de la obra, después, no se aprecien deficiencias en las mismas. Todo ello sin perjuicio de la responsabilidad decenal que establece el Artículo 1.591 del Código Civil y, en su caso, de lo que determine la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

La Dirección de Obra comprobará mediante auditorias internas e inspecciones que el Plan de Supervisión de la Calidad sigue la Norma ISO 9001 y se encuentra correctamente implantado en obra.

Los gastos adicionales de ensayos u otros controles y trabajos a realizar por la Empresa de Control de Calidad de Recepción o por la Dirección de Obra, ambos contratados por AOPJA, o bien por terceros contratados al efecto por ésta, en razón de previsible defectos de calidad, detectados ya sea durante el periodo de construcción o de garantía, serán abonados por el Contratista en el caso de confirmación de la existencia de defecto. El Contratista será informado previamente por la Dirección de Obra o por AOPJA de las razones por las que tales trabajos son requeridos. Los referidos defectos serán corregidos, a su cargo, por el Contratista, excepto que sea probado que no son de su responsabilidad como adjudicatario y ejecutor de la

Tipo de pliego	PPTP	6
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 6/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDXT5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



obra.

El Contratista recibirá a diario puntual información de los resultados de todas las inspecciones, ensayos, controles, que realice el control de calidad de recepción y la dirección de obra, ya sea durante la realización de las obras o durante el periodo de garantía y recíprocamente, la Dirección de Obra recibirá puntualmente información a diario de todos los documentos generados en la aplicación del PAC por el contratista.

Los planes de aseguramiento de la calidad de los distintos intervinientes en la obra formarán parte del esquema director de la calidad.

3. ESQUEMA DIRECTOR DE LA CALIDAD (EDC).

El Esquema Director de Calidad deberá estar **redactado** por la Dirección de Obra (como responsable de la redacción y correcta implantación) **y enviado al Gerente de Obra de AOPJA en el plazo de 4 semanas** a partir de la firma del contrato para la aprobación expresa por AOPJA.

El Esquema Director de la Calidad constará de los siguientes capítulos:

CAPITULO 1.- Estructuración de la obra para el desarrollo del Esquema Director de la Calidad

CAPITULO 2.- Relación de puntos críticos y de parada (RPCP)

CAPITULO 3.- Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista (PAC)

CAPITULO 4.- Plan de Supervisión de la Calidad de la Dirección de Obra (PSC)

CAPITULO 5.- Plan de Control de Calidad de Materiales (CCM) y Plan de Calidad del Laboratorio de obra (PCL), en su caso.

En esta obra, por todas las ventajas que aporta en la elaboración, ejecución y seguimiento de los trabajos, se empleará metodología BIM (Building Information Modeling). La aplicación de esta metodología no supone una parte más de los trabajos, adicional y estanca respecto a los demás, ni realizar un entregable adicional final en un nuevo formato consecuencia del empleo de esta metodología.

Por el contrario, la aplicación de esta metodología obliga a realizar una gestión integral de todo el proceso para la realización de los trabajos, que aporta entre otros los siguientes beneficios para esta actuación:

- Coordinación de disciplinas en la fase de diseño
- Control del intercambio del flujo de información
- Unicidad de modelo durante la fase de proyecto
- Reducción de la incertidumbre e interferencias en fase de obras
- Obtención de modelo para la futura gestión y conservación de la infraestructura.

Por tanto se trata de una metodología de trabajo colaborativa para la creación y gestión de infraestructuras o edificaciones a lo largo de todo su ciclo de vida, centralizando toda la información en un modelo digital alimentado por todos los agentes intervinientes (administración, ingenierías, constructoras, empresas de suministros, mantenedores, etc).

Tipo de pliego	PPTP	7
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 7/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDXTTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



La metodología de trabajo BIM se regula a través del Plan de Ejecución BIM (PEB) para el desarrollo de los trabajos. El PEB es un documento en el que se reflejan las estrategias, procesos, recursos, técnicas, herramientas, sistemas, etc., que serán aplicados para asegurar el cumplimiento de los requisitos BIM solicitados por la AOPJA para un proyecto determinado y una fase o fases concretas del ciclo de vida del mismo. El contratista de la obra redactará el Plan de Ejecución BIM y la asistencia técnica a la D.O. se encargará de su implantación, seguimiento y actualización de dicho Plan de Ejecución BIM. El Adjudicatario del Control de Calidad de Recepción colaborará en lo que la Asistencia Técnica / Dirección de Obra le solicite en aras a la integración del control de calidad de la obra en la metodología BIM.

El objetivo del Plan de Ejecución BIM es proveer de un marco de funcionamiento que permitirá a los distintos agentes del proyecto desarrollar los procesos BIM así como las mejores prácticas de una manera eficiente. Este plan determina los roles y responsabilidades de cada agente, el alcance de la información que tiene que ser compartida, los procesos de trabajo necesarios, así como el software y hardware necesario, entre otros, a la fase concreta del ciclo de vida para la cual se redacta el Plan de ejecución BIM.

Así pues, deberán quedar incluidos en el EDC los procesos BIM a utilizar.

Los Planes de Aseguramiento de la Calidad de los tres intervinientes se extenderán a todas las unidades de obra, a sus materiales constitutivos, y a los equipos e instalaciones de producción.

3.1. ESTRUCTURACIÓN DE LA OBRA PARA EL DESARROLLO DEL ESQUEMA DIRECTOR DE LA CALIDAD.

Este capítulo es básico para todo el desarrollo posterior de los Planes de Aseguramiento de la Calidad de la obra, y lo tienen que usar todos los intervinientes; contratista (incluido el laboratorio de autocontrol), dirección de obra y laboratorio de control de calidad de recepción. Esta misma estructuración será básica para la notificación de avances de planificación así como para las relaciones valoradas de las certificaciones.

Esta estructuración consistirá en la subdivisión de cada capítulo del presupuesto general en tantas partes homogéneas como sea necesario para facilitar el seguimiento de las obras.

La estructuración de la obra la establecerá el Director de la Obra, pudiendo proponerla asimismo el contratista y aprobarla el D.O., siendo en cualquier caso el D.O. el responsable de la misma.

La estructuración de la obra se establecerá con dos códigos, el de actividad y el de lote:

- **Código de actividad.** Los proyectos de AOPJA están estructurados de la siguiente forma:

Nivel I.- Obra:..... O

Nivel II.- Subobras:..... SOi

Nivel III.- Capítulos:..... Cj

Nivel IV.- Obras parciales:..... Pk

Nivel V.- Actividades:..... Al

Nivel VI.- Unidades de Obra:..... Um

El significado del esquema anterior es que:

La Obra O estará constituida por i Subobras:..... SOi

Tipo de pliego	PPTP	8
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 8/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDXTTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



A su vez una Subobra i estará constituido por j Capítulos:..... Cj.

Cada Capítulo j estará constituido por k Obras Parciales:..... Pk

Cada Obra Parcial k estará constituida por l Actividades:..... Al

Cada Actividad l estará constituida por m Unidades de Obra:..... Um

Lo que en resumen podría expresarse en la siguiente forma:

OBRA: O = {SOi { Cj { Pk {Al{Um}}}}}

Para establecer el código de la actividad se utilizará el código del Nivel V, con lo cual se homogeneiza el proyecto con el seguimiento del programa de trabajo, avance de certificaciones y sistemas de calidad de la obra.

- **Código de lote.** El código de actividad no es suficiente para el desarrollo de los controles e inspecciones a ejecutar en obra, pues no se reciben o aceptan actividades, sino lotes homogéneos ejecutados por el contratista. **Estos códigos habrá que establecerlos en cada obra en función de su tipología y forma de ejecución para asegurar la trazabilidad**, de tal forma que si en el futuro la obra sufriese daños, se puedan identificar con facilidad todos los lotes afectados y por tanto todas las inspecciones y controles desarrollados en esos lotes tanto para el apto por el PAC del contratista como para la recepción por parte de la dirección de obra.

Para aclarar estos conceptos pongamos el ejemplo del relleno de un terraplén: La actividad sería el relleno de terraplén, pero la obra se ejecuta por tongadas, que es lo que se acepta o rechaza, tanto por el PAC del contratista para producir bien, como por la dirección de obra para recepcionar inicialmente la tongada; por tanto el lote sería la tongada, y la actividad sería la suma de una serie de tongadas.

Hay que indicar que en la estructuración de la obra se prevén una serie de lotes, pero que luego al ejecutar la obra el contratista pueden variar, por lo que la estructuración de lotes deberá contemplar esta circunstancia para luego ir codificando los que realmente se hagan.

3.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES DE RECEPCION (CCMR) Y PLAN DE CALIDAD DEL LABORATORIO DE OBRA (PCL), EN SU CASO

El laboratorio Adjudicatario que realice los ensayos sobre los materiales y unidades de obra que ejecute el Contratista deberá haber presentado, ante el Órgano competente, Declaración Responsable relativa al cumplimiento de los requisitos para el ejercicio de la actividad como Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Construcción y Obra Pública, para el establecimiento físico ofertado para la realización de los trabajos.

El laboratorio deberá cumplir los requisitos exigidos en el Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación para el ejercicio de su actividad. Asimismo, deberá cumplir los requisitos del Decreto 67/2011, de 5 de abril, de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda (BOJA nº 77, de 19 de abril), por el que se regula el control de calidad de la construcción y obra pública. Deberá aportarse Declaración Responsable sellada y Anexo Técnico de los ensayos que declara realizar, que deberá incluir los ensayos incluidos en el Plan de Control de Recepción que se adjunta en el Anexo 1 del presente Pliego, según se detalla en el apartado 7 HABILITACIÓN EMPRESARIAL O PROFESIONAL, del PCAP, salvo los que se especifican en el apartado 9.-SUBCONTRATACIÓN, del PCAP, que pueden ser

Tipo de pliego	PPTP	9
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 9/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDxTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



objeto de subcontratación.

Para los ensayos recogidos tanto en las áreas o grupos de ensayos de edificación, como en las de obras lineales, bastará con que se tengan declarados en cualquiera de las dos.

Los ensayos no incluidos en estas Declaraciones Responsables de laboratorios del laboratorio deberán ser subcontratados con otros laboratorios que posean la correspondiente declaración responsable para la realización de los mismos.

De estas subcontrataciones se deberá solicitar la autorización previa por escrito al Director de Obra, adjuntando la justificación de los ensayos que vaya a realizar el subcontratista (Declaración Responsable de este último). Durante la ejecución de los trabajos deberán remitir al Director de Obra las actas de resultados de ensayos del laboratorio subcontratado debidamente firmadas.

4. LEGISLACION Y NORMATIVA

4.1. DOCUMENTOS ADICIONALES QUE REGIRÁN CONJUNTAMENTE CON EL PRESENTE PLIEGO

Regirán, complementariamente al presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en lo que no lo contradiga, las disposiciones siguientes:

- 1.- Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, del Ministerio de vivienda.
- 2.- Decreto 67/2011 de 5 de abril, de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda.
- 3.- Código Técnico de la Edificación.
- 4.- Código Estructural.
- 5.- Instrucción para la recepción de cementos RC-16.
- 6.- Recomendaciones vigentes para el Control de Calidad de Materiales en los Proyectos y Obras Lineales de AOPJA, según proceda.
- 7.- Modelo de control presupuestario para los Contratos de Control de Calidad de AOPJA, versión vigente.
- 8.- Manual para la elaboración de los Gráficos de Control de Calidad en las obras de AOPJA, versión vigente.
- 9.- Modelos de informes para la inspección de instalaciones de AOPJA, versión vigente.
- 10.- Normativa del Explotador en su caso.

El Adjudicatario tendrá en cuenta el resto de la normativa vigente en las distintas áreas de especialidades implicadas en el presente Concurso. Particularmente serán de referencia y aplicación las prescripciones establecidas en el Proyecto de Ejecución, por lo que AOPJA facilitará la documentación necesaria del Proyecto al Adjudicatario.

En caso de discordancia entre el presente Pliego y cualquiera de los restantes documentos contractuales, prevalecerá el primero sobre los segundos.

Será de aplicación la normativa, recomendaciones, circulares, etc. de la Junta de Andalucía en lo que no esté modificado por el PCAP, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y los restantes documentos de

Tipo de pliego	PPTP	10
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 10/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDXTTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



carácter contractual.

4.2.- NORMATIVA VIGENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Del Proyecto de Construcción-Base de Licitación, que define las obras a ejecutar por el contratista, forma parte el Documento nº 5 Estudio de Seguridad y Salud que contiene tanto en la Memoria como en el Pliego el marco jurídico a cumplir y la normativa aplicable al conjunto de la obra en Seguridad y Salud.

Este Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, modificado por Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso.

De acuerdo con ello, este estudio debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el Plan de Seguridad y Salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997.

En su conjunto, el plan de seguridad y salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas. La base legal de este estudio, así como del citado Real Decreto 1627/97, dictado en su desarrollo, es la Ley 31/1.995, de 10 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. La normativa de aplicación se recoge en el Pliego de condiciones de este Estudio.

Tanto el Pliego del Estudio de Seguridad y Salud como el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto de Construcción serán de obligado cumplimiento para el Contratista, estando obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes en materia de seguridad y salud, aunque no se le haga notificación explícita.

El laboratorio que realice los trabajos de control de calidad de la obra, deberá cumplir el citado Plan de seguridad y salud.

4.3. INFORMACIÓN ADICIONAL

Además del PCP y del PPTP del presente Concurso, está a disposición de los licitadores, para examen, el proyecto de construcción de la obra, en formato digital.

5. DEFINICIONES

5.1. DEFINICIÓN DE LAS PERSONAS FÍSICAS O JURÍDICAS QUE INTERVIENEN.

5.1.1. Administración

A todos los efectos, se entenderá como Administración a AOPJA, la cual ejercerá sus competencias de acuer-

Tipo de pliego	PPTP	11
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 11/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDXTTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



do con lo previsto en sus Estatutos de Constitución.

5.1.2. Gerente de Obra de AOPJA

AOPJA designará, a los efectos recogidos en los apartados siguientes, a un Gerente de Obra que ejercerá las funciones de representación de la misma ante las restantes personas físicas o jurídicas implicadas.

5.1.3. Director de Obra

Son los Ingenieros de Caminos Canales y Puertos, designados al efecto por la AOPJA o la Consultoría de Dirección de Obra contratada por AOPJA, responsable de los siguientes objetivos básicos:

Consecución de la calidad de la obra, definida en el proyecto correspondiente.

Desarrollo de la obra en el plazo programado

Obtención de la obra en el precio contratado

Adicionalmente el Director de Obra realizará otra serie de actividades, tales como:

Supervisión de la Seguridad e Higiene.

Supervisión de las medidas correctoras.

Relaciones con posibles afectados por las obras.

Recepción de las obras.

Documentación de todo el proceso, etc.

5.1.4. Asistencia Técnica a la Dirección de Obra

Por ASISTENCIA TÉCNICA se entiende el equipo de colaboradores del Director de Obra que, con titulación adecuada y suficiente sea directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras a las órdenes del Director de Obra y que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos.

En el alcance de sus actuaciones está la supervisión, coordinación e integración de las actuaciones del Control de Calidad de Recepción, bajo las directrices del Director de Obra.

5.1.5. Contratista

Se entiende por CONTRATISTA, en referencia al Contrato de Obras correspondiente a las obras sometidas al presente Contrato, a la parte contratante obligada a ejecutar cada una de las mismas.

5.1.6. Delegado en Obra del Contratista

Se entiende por DELEGADO EN OBRA DEL CONTRATISTA, al Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, expresamente nombrado al efecto por el CONTRATISTA y aceptado por AOPJA para:

- Ostentar la representación del CONTRATISTA en todos los actos derivados del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

- Organizar la ejecución de las obras e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la DIRECCIÓN DE LA OBRA.

Tipo de pliego	PPTP	12
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 12/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDxTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



El Delegado del Contratista en Obra deberá realizar su labor con el visado del Colegio Profesional correspondiente.

5.1.7. Control de Calidad de Recepción

Se entiende por Control de Calidad de Recepción, a las tomas de muestras, ensayos y controles de recepción de los materiales, equipos, instalaciones, elementos prefabricados, etc. que figuren en el Plan de Control aprobado por AOPJA, contratado directamente por ella y que actuará bajo las directrices de la Dirección de Obra, siempre dentro de la Normativa vigente.

La Dirección de Obra será responsable de las repercusiones de las decisiones que pueda tomar respecto a la aceptación de Unidades de Obra en las que el Laboratorio de Control de Calidad de Recepción detecte incumplimiento de las especificaciones, no teniendo el Laboratorio de Control de Calidad de Recepción ninguna responsabilidad sobre tales decisiones, que competen al Director de Obra.

El Laboratorio de Control de Calidad de Recepción no será responsable de los actos, omisiones o daños a terceros, causados por el Contratista, o por el incumplimiento de las condiciones del Contrato de Obras.

La empresa que realice el Control de Calidad de Recepción deberá ser independiente de la que realice el Autocontrol del Contratista adjudicatario de las obras.

5.1.8. Coordinador del Control de Calidad de Recepción

Se entiende por Coordinador del Control de Calidad de Recepción, a la persona con experiencia probada en Dirección de Unidades de Control de Calidad de Obras designada expresamente por la Empresa de Control y aceptada por AOPJA. Será el Interlocutor del Director de Obra en lo que hace referencia a los aspectos técnicos de la ejecución de la actividad de Control de Calidad de Recepción. Asimismo será el interlocutor de AOPJA a través del Director de Obra a efectos de organización y contractuales.

5.2. FUNCIONES Y COMPETENCIAS

Las funciones y competencias de AOPJA son las contenidas en la legislación vigente y serán desarrolladas de la forma legalmente prevista. En particular AOPJA ejerce las facultades de receptor de las obras y servicios y en consecuencia tendrá la capacidad de aceptar o cesar al personal interviniente por parte del Contratista, de la Dirección de Obra o del Control de Calidad de Recepción, siempre que existan argumentos para ello. Así, cuando se incurran en actos u omisiones que afecten a la calidad y precisión del trabajo a realizar de acuerdo con el proyecto y las Normativas que se hayan de aplicar, o se perturben y comprometa la buena marcha de la ejecución de las obras o el cumplimiento de los programas de trabajo, AOPJA podrá exigir la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguir restablecer el buen orden en la ejecución de los contratos correspondientes.

5.2.1. Competencias y funciones del Gerente de Obra

El Gerente de Obra de AOPJA tendrá funciones administrativas, económicas y técnicas en relación con cualquiera de las tres figuras antes mencionadas, interpretando los términos de los correspondientes Contratos. En tal sentido los distintos Responsables habrán de atender sus indicaciones, si bien en lo que

Tipo de pliego	PPTP	13
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 13/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDxTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



hace al Director de Obra se tendrá en cuenta que el Gerente de Obra, en el marco de sus funciones, será responsable de aquellas decisiones que pueda imponer, por escrito, en contra de los criterios de la Dirección de Obra, lo que no implica que no lo pueda hacer, debiendo ser aceptadas por el Director de Obra, si bien éste podrá dejar constancia por escrito de la disparidad de criterios en el tema de que se trate, a fin de que queden clarificadas las posibles responsabilidades futuras.

El Gerente de Obra y el Director de Obra no serán responsables de lo que, con plena responsabilidad técnica y legal ensaye, controle o informe el Laboratorio de Control de Calidad de Recepción, el cual dispondrá del personal y medios adecuados y con la titulación legal necesaria para la realización completa del trabajo objeto de este Contrato.

El Gerente de Obra tampoco será responsable de las medidas de Seguridad e Higiene en el trabajo, señalización y balizamiento que corresponden al Contratista ni de las demás responsabilidades que el Contrato de Obras establece para el Contratista. Tampoco será responsable de los ensayos realizados por el Contratista o por laboratorios exteriores, ni de la utilización de sus resultados. Asimismo, el Gerente de Obra y el Laboratorio de Control de Calidad de Recepción, no serán responsables de los actos, omisiones o daños a terceros que pudieran generarse por el ejercicio de la Dirección de la Obra en las funciones que tanto la legislación como su Contrato con AOPJA le atribuyan.

5.2.2. Competencias y funciones del Director de Obra.

El Director de Obra desempeñará funciones directoras e inspectoras, supervisando la actuación del Contratista/s y del laboratorio de Control de Calidad de Recepción, a fin de que los trabajos sirvan de la mejor forma a los intereses de AOPJA.

Serán funciones específicas suyas, en relación con este contrato, las siguientes:

- Dirigir las Actuaciones del Laboratorio de Control de Calidad de Recepción en la Obra.
- Controlar el Plan de Control propuesto por la empresa que realice el Control de Calidad.
- Controlar el seguimiento presupuestario del Control de Calidad.
- Controlar que los ensayos e informes del Laboratorio de Control de Recepción se realizan en plazo y forma.
- Controlar los medios humanos y los medios materiales, equipos de ensayo y de toma de muestras, etc. del Laboratorio de Control de Calidad de Recepción.
- Definir las prioridades de actuación, cuando sea preciso.

5.2.3 Funciones del Laboratorio de Control de Calidad de Recepción

El Laboratorio de Control de Calidad de Recepción será responsable, enteramente, de la exactitud de las tomas de muestras, ensayos, controles, resultados, comprobaciones e informes que realice.

No podrá dar órdenes directas al Contratista, ni tomar decisiones ejecutivas en lo que respecta a la materia objeto de las funciones que la legislación y normativa vigente atribuyen a la Dirección de las Obras.

No obstante, en cuanto a estas funciones deberá tener la iniciativa suficiente, en todo momento, para que ninguna acción a emprender por la Dirección de la Obra en relación con el control de las mismas se retrase

Tipo de pliego	PPTP	14
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 14/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDxTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



por falta de información.

El Control de Calidad informará de forma inmediata, además de a la Dirección de Obra, al Gerente de Obra de AOPJA, de todos aquellos resultados de ensayos, pruebas, comprobaciones, etc. que no cumplan las especificaciones del proyecto o no sean satisfactorios.

5.2.4. Funciones del Coordinador del Control de Calidad de Recepción

Ostentará la representación del Control de Calidad de Recepción cuando sea necesaria su actuación o presencia en todos los actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de los trabajos. Organizará y desarrollará la ejecución de los trabajos e interpretará y pondrá en práctica las órdenes recibidas de la Dirección de Obra. Asimismo propondrá y colaborará con ella en la resolución de los problemas de su competencia que se planteen durante la ejecución de las obras.

El Control de Calidad deberá realizarse de acuerdo con el Plan de Control contratado por AOPJA y cualquier variación del mismo deberá ser aprobada por el Director de Obra y puesta, inexcusablemente, en conocimiento del Gerente de Obra por el Coordinador del Control de Calidad.

El Coordinador informará puntualmente al Director de obra, de cualquier desviación presupuestaria que se produzca durante el desarrollo de su contrato, a fin de que ésta pueda ser corregida de inmediato, y actuar sobre el Plan de Control, a fin de adecuarlo al importe disponible.

El Coordinador deberá tener capacidad legal para poder firmar los trabajos realizados.

Deberá asistir a las reuniones periódicas y extraordinarias a las que sea convocado, tanto por el Director de Obra como por el Gerente de Obra, sobre la marcha de los trabajos objeto del Contrato.

6. ALCANCE DE LOS TRABAJOS DEL CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCION.

Los servicios que se contratan comprenderán todos los trabajos que exige la Legislación, Normativas, Recomendaciones o Especificaciones del Proyecto o Instrucciones del Director de Obra, para el cumplimiento de las funciones que a continuación se indicarán durante la duración de las obras.

El alcance de los trabajos, contenidos en este Contrato es básicamente el desarrollo del Control de Calidad de Recepción de Materiales, para su integración dentro del Control de Calidad total gestionado por el Director de Obra, en su carácter de Responsable máximo de la calidad de la obra, a fin de garantizar:

A.- El conocimiento cualitativo tanto del estado final de las mismas como de cualquier situación intermedia.

B.- El cumplimiento de las prescripciones técnicas a cumplir, fijadas en los proyectos de las obras objeto del presente Contrato, en lo referente a los materiales de las diferentes unidades de

Tipo de pliego	PPTP	15
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 15/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDXTTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



obra, equipos, elementos prefabricados, etc.

Para el caso de unidades de obra elaboradas fuera de la obra por Suministradores o Fabricantes, el Adjudicatario deberá exigir del Contratista/s la demostración fehaciente de la calidad de los materiales o elementos a emplear en las obras y además el Adjudicatario propondrá en su Memoria Técnica el Control a realizar en función de los que realice el Suministrador o Fabricante de las mismas.

C.- Informes y su interpretación, acerca de los resultados obtenidos de los ensayos, comprobaciones, etc.

D.- El asesoramiento acerca de los sistemas o acciones a realizar para resolver cuestiones de calidad de materiales o del funcionamiento de las instalaciones.

E.- Revisión periódica, sobre el estado de conservación, limpieza, tarado, etc. de la maquinaria, equipos y demás elementos con los que se realizan las tomas de muestras y los ensayos.

6.1. CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES.

Mediante el presente Contrato se pretende comprobar la calidad mediante el muestreo de los materiales, de los equipos, de las unidades de obra y elementos completos que las constituyen, así como que los medios materiales de producción están adecuadamente tarados y sus condiciones son adecuadas para producir con la calidad especificada. Si el Autocontrol del Contratista debe **"garantizar"** que los medios personales y materiales dispuestos en la obra son los necesarios para producirla con la calidad especificada, el Control de Recepción de la Propiedad se limita a **"comprobar"** dicha calidad.

El alcance de dicho objetivo supone la realización, al menos, de las siguientes actividades:

A.- Ejecución del Plan de Control en estricta colaboración con la Dirección de la Obra.

B.- Informes sobre los resultados de los ensayos, etc.

C.- Desarrollo del tratamiento estadístico a aplicar, partiendo de un nivel de confianza del 95 % (cuando proceda).

D.- Propuesta de actuaciones ante situaciones de no calidad.

7. EQUIPO TÉCNICO DE CONTROL

El equipo técnico de control a disponer por el Adjudicatario en la obras sometidas al presente Contrato se compondrá de una serie de medios humanos y materiales que estarán al servicio de las mismas para lograr el cumplimiento de los objetivos y funciones a desempeñar por el Adjudicatario, según se describen en el presente Pliego.

Los Técnicos de dicho equipo y sus dedicaciones, a precisar por el licitador en su oferta, serán función de sus conocimientos y experiencia. Salvo propuesta debidamente justificada por éste, serán los siguientes:

-Un Coordinador, que será la misma persona que ostente el cargo de Delegado del Adjudicatario, titulación ICCP o Titulado Superior y experiencia mínima 5 años. La dedicación

Tipo de pliego	PPTP	16
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 16/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDXTTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



mínima será la necesaria para la correcta ejecución del contrato y siempre que lo requiera la Dirección de Obra, pudiendo exigir AOPJA su adscripción a tiempo completo, en especial, en momentos puntuales en que el ritmo o las circunstancias de la obra así lo requieran. Será el responsable de la coordinación de los trabajos de Control de Calidad de Recepción, de la cantidad y calidad de los medios puestos a disposición del Contrato, así como el interlocutor con el Director de Obra y con el Gerente de Obra de AOPJA.

-Un Técnico especialista en Ensayos No Destructivos de control de soldaduras, titulación Técnico Superior o de Grado Medio y experiencia mínima 5 años. **Deberá poseer necesariamente la certificación correspondiente al método de ensayo no destructivo empleado (Líquidos Penetrantes y Ultrasonidos).**

-Un Responsable de ensayos físicos, titulación Técnico Superior y experiencia mínima 5 años.

-Un Responsable de ensayos químicos, titulación Técnico Superior y experiencia mínima 5 años.

-Los analistas de Laboratorio que requiera el ritmo de ejecución de la obra y que el licitador debe definir en su oferta o acordarse en la fase previa a la firma del contrato, como mínimo, dos (2). Titulación FP o equivalente y experiencia mínima 5 años.

El licitador definirá en su oferta el resto del **personal técnico, laborante y auxiliar** con su correspondiente Curriculum Vitae y grado de dedicación, necesario para la correcta realización en tiempo y forma de los trabajos de este contrato.

El licitador incluirá en su oferta, en su caso, los asesores expertos en el objeto del contrato, con su correspondiente Curriculum Vitae, y su disponibilidad para este contrato.

El Adjudicatario se dotará de **medios técnicos de telecomunicación** del mismo sistema que emplee la Dirección de Obra, para una correcta coordinación de los trabajos.

El laboratorio que actúe como partícipe de la Empresa de Control adjudicataria del presente concurso, no podrá ser el mismo laboratorio que ejecute los ensayos de materiales para el Contratista adjudicatario de la realización de las obras, en cumplimiento de su Plan de Autocontrol de Calidad (P.A.C.).

Independientemente de la aceptación inicial de las condiciones y equipo previsto por el Adjudicatario, AOPJA se reserva el derecho de exigir la modificación del mismo, sin contraprestación alguna, en el caso de que se vea comprometida o perturbada la buena marcha de los trabajos encomendados.

III.- Descripción de los trabajos

8.- DESARROLLO DEL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

El Adjudicatario llevará a cabo todas las operaciones necesarias para garantizar el cumplimiento de lo previsto en el Plan de Control de Calidad de Recepción aprobado previamente, en lo referente tanto a la calidad de los materiales de las diferentes unidades de obra como en lo relativo a las verificaciones, tarados, etc. de las instalaciones de producción, así como de las pruebas de carga, pruebas de funcionamiento, etc.

Para ello se desarrollarán las siguientes actividades:

Tipo de pliego	PPTP	17
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 17/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDXTTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



8.1. CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES

El personal del Adjudicatario deberá hacerse cargo del control de materiales y ensayos a pie de tajo, así como de la toma de muestras en la forma prevista en el Plan de Control para su remisión al laboratorio.

Los resultados de los ensayos efectuados serán proporcionados a la Dirección de Obra, dentro de un plazo prudencial, cuyo límite máximo deberá ser definido por el Concursante en su oferta. El Contratista proporcionará los Certificados de Garantía de Calidad de los suministradores correspondientes de materiales y equipos que sean demandados por la empresa de Control de Calidad de Recepción, que se incluirán en los informes mensuales de control de calidad.

Cuando de un ensayo se obtenga un resultado negativo, éste deberá ser comunicado de inmediato (vía correo electrónico o similar) al Gerente de Obra de AOPJA, a la Dirección de Obra y a través de ésta al Contratista. Se procederá exactamente igual con las comprobaciones de las instalaciones que detecten algún defecto en su funcionamiento.

De los resultados obtenidos de los ensayos, comprobaciones, etc. se realizará una elaboración estadística, en los casos en que ésta tenga sentido, según el Manual para la Elaboración de los Gráficos de Control de Calidad de las Obras de AOPJA, con resúmenes periódicos y establecimiento de archivos de control con los resultados ordenados por tipos de material, lotes y unidades de obra, que el Adjudicatario tendrá permanentemente a disposición de la Dirección de Obra, de AOPJA y del Contratista.

Del análisis de los anteriores resultados, el Director de Obra concluirá explícitamente la aceptación, rechazo, o aceptación con penalización de los materiales o elementos componentes de las obras, así como las distintas actuaciones de refuerzo, sustitución, demolición, etc. informando del ello al Gerente de Obra de AOPJA.

Serán objeto de repetición, en caso de ser posible, los siguientes ensayos:

- a).- Los que indique el Director de Obra o el Gerente de Obra de AOPJA, por entender que existe alguna contradicción.
- b).- Los que por su importancia requieran de contraste, a juicio del Director de Obra o del Gerente de Obra de AOPJA.
- c).- Los que, con alguna base fundada, no sean aceptados por el Contratista.

En el caso de que por la naturaleza del ensayo o por el avance de la obra no sea posible la repetición del ensayo se realizarán los ensayos alternativos de los que se pueda inferir la información que se desea obtener. Estos ensayos alternativos si son solicitados por el contratista, serán a su cargo.

Cuando a consecuencia de las contradicciones que puedan producirse entre los Laboratorios de Recepción (de la Dirección de Obra) y de Autocontrol (del Contratista), se estime necesario la realización de ensayos de contraste, éstos se llevarán a cabo preferentemente por los Laboratorios de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio.

8.2. CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN.

Durante el desarrollo de las obras, el Adjudicatario deberá controlar el perfecto estado de funcionamiento

Tipo de pliego	PPTP	18
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 18/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDXTTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



de las instalaciones de producción utilizadas por el Contratista o sus proveedores, mediante chequeos e inspecciones aleatorias, cuyo número y periodicidad máxima serán los fijados en el Plan de Control, que previamente deberá aprobar la Dirección de Obra, además del control de los propios elementos prefabricados. Todo ello a fin de conocer que al menos los medios utilizados pueden ser válidos para obtener la calidad, independientemente de que, como ya se ha indicado, el Control de Calidad de Recepción compruebe si tal calidad se produce o no.

8.3. PLAN DE CONTROL DE RECEPCIÓN DEFINITIVO Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE CONTROL DE RECEPCIÓN

Previo al comienzo de los trabajos, el Adjudicatario ajustará el Plan de Control de Calidad de Recepción en los siguientes puntos:

A.- Revisión con el Director de Obra y el Gerente de Obra de AOPJA, y ajuste, en su caso, del Plan de Control de Recepción.

B.- Los plazos de realización de los ensayos y entrega de resultados a partir del encargo de la Dirección de Obra.

C.- Los sistemas y flujos de información que prevé para el desarrollo y seguimiento de los trabajos.

El Plan de Control definitivo, una vez firmado por la Dirección de Obra y refrendado por el Gerente de Obra de la AOPJA constituirá el documento base guión y referencia de las pautas para la sistematización de dicho control, independientemente de que durante su aplicación en obra deban de ser realizadas algunas correcciones para su adecuación a las necesidades, ritmo de la obra u otras condiciones que puedan derivarse de las características de los materiales, medios del Contratista, etc.

Según se establezca en el Plan de Control de Recepción, las actividades en él comprendidas se plasmarán en una serie de informes periódicos que recojan las actividades realizadas y los resultados de las operaciones ejecutadas.

Así, mensualmente e independientemente del envío diario de los resultados de los ensayos, se elaborará un informe de la situación con resúmenes de los diferentes aspectos relativos al control: ensayos, comprobaciones, etc. realizando las observaciones pertinentes sobre los que han alcanzado relevancia, por su cuantía, por sus irregularidades o por ambos conceptos, durante el mes objeto del Informe.

Dicho informe contendrá, al menos, los siguientes puntos:

A.- Descripción de las unidades controladas, comprobaciones de instalaciones, etc. realizadas durante el mes.

B.- Memoria comentada de los trabajos de control realizados durante el periodo, desglosando por unidades de obra y detalladamente, los resultados obtenidos, valores estadísticos obtenidos para los parámetros analizados (en el caso en que tenga sentido), resultados no cumplientes y resoluciones adoptadas, así como procedencia y ubicación de los materiales empleados en las distintas unidades de obra.

Tipo de pliego	PPTP	19
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 19/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDXT5P0FTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



C.- Resultados de los ensayos realizados, comprobaciones, etc., en los impresos correspondientes y síntesis de los mismos, ordenados en tablas y por materiales y/o unidades de obra, que reflejen los ensayos realizados durante el mes, y a origen de obra. En dichas tablas resumen deberán reflejarse claramente los valores de referencia de cada parámetro ensayado.

D.- Fórmulas de trabajo aprobadas para las unidades de obra que las requieran como mezclas bituminosas, estabilizaciones con cal/cemento, suelocemento, ...

E.- Documentación relativa al marcado CE de los materiales/productos sujetos al mismo, tanto para productos incluidos en el Plan de Control de Recepción, como para los no sometidos a ensayos.

F.- Tratamientos estadísticos en formato gráfico de los ensayos que proceda. Los gráficos serán realizados según el Manual para la elaboración de los Gráficos de Control de Calidad en las obras de AOPJA.

G.- Resumen de los ensayos en el mes con bajas de calidad de los distintos "lotes" o materiales analizados, destacando los incumplimientos.

H.- Conclusiones y propuestas de actuación y realización de ensayos complementarios de información cuando se deduzca de los datos anteriores o lo solicite la Dirección de Obra.

I.- Control Presupuestario según modelo AOPJA.

Este informe mensual se enviará en formato digital a la Dirección de Obra y al Gerente de Obra de AOPJA dentro de los CINCO PRIMEROS DÍAS LABORABLES del mes siguiente al que se refieren.

9. ASISTENCIA AL DIRECTOR DE OBRA

A lo largo de la fase de construcción puede resultar necesario realizar determinadas actividades complementarias, en diversos aspectos, en relación con la calidad de las obras y su control, cuya definición sea precisa para no entorpecer el normal desarrollo de las obras. Este pudiera ser el caso del estudio de las propuestas de materiales alternativos por parte del Contratista, cambio de las condiciones del terreno, obtención de resultados de "no aceptación", alteraciones por condicionantes externos, etc.

En dichos casos, o aquellos similares que se pudieran presentar, el Adjudicatario estará obligado a realizar los trabajos necesarios de establecimiento de las prescripciones de calidad de las nuevas unidades, así como de definición de la sistemática de control de las mismas y modificación del Plan de Control para su adaptación a las nuevas condiciones.

El coste de la realización de estos trabajos se considerará incluido en los precios unitarios dados por el licitador. No estarán incluidos en los precios el coste de los propios ensayos que puedan ser necesarios para la realización de tales trabajos.

En cualquier caso, la plasmación de estos trabajos se hará mediante INFORMES PUNTUALES a emitir en

Tipo de pliego	PPTP	20
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 20/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDXTTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



forma y alcance en función de los temas a tratar, según procesos que deberán ser aprobados previamente por el Director de Obra.

10. ACTIVIDADES POSTERIORES A LA FINALIZACIÓN DE LA OBRA

10.1. COMPROBACIÓN FINAL DE LA OBRA

El Adjudicatario será responsable de realizar, a lo largo del proceso, las comprobaciones necesarias para constatar que la obra cumple con el nivel de calidad especificado en el Proyecto.

Dicho extremo se resumirá y constatará en un INFORME FINAL que incluirá una recopilación y conclusión de cuantos informes periódicos hayan sido generados durante la duración de la obra.

Dicho informe será presentado en un plazo no superior a TREINTA DÍAS LABORABLES, a partir de que sea demandado por el Director de Obra y en cualquier caso con anterioridad a la recepción de las obras.

11. SOPORTE INFORMÁTICO

Tanto los Informes mensuales o puntuales, como el Informe Final de Control de Calidad referidos también en los puntos 8 y 10 anteriores, serán entregados en soporte informático, proponiéndose por AOPJA el software a utilizar para ello, con el objetivo de disponer de un archivo lo más sencillo posible de la documentación y de poder localizar fácilmente la información durante la fase de ejecución de la obra y también durante la fase posterior de conservación de la misma.

12. PROCEDIMIENTOS

El Adjudicatario podrá proponer a la Dirección de Obra, cuando lo estime necesario, contactos y reuniones con el Contratista para el estudio de los problemas que en la misma se presenten. El Adjudicatario estará obligado a asistir a todas aquellas reuniones que la Dirección de Obra o el Gerente de Obra estimen oportuno y así se lo comuniquen, escrita o verbalmente. Dicha citación podrá incluir a cualquiera de los miembros del equipo al servicio de la obra, y su presencia será inexcusable, excepto la comunicación previa y designación del sustituto o suplente propuesto.

AOPJA, sus representantes, el Director de Obra y sus colaboradores tendrán en todo momento acceso al laboratorio y a las oficinas del Adjudicatario y a los archivos referentes al Contrato, para inspeccionar y dirigir la marcha de los trabajos o para recoger datos sobre el cumplimiento del Contrato.

Todos los equipos y material podrán ser contrastados por quien AOPJA determine, y deberán adoptarse medidas efectivas oportunas si no se encuentran en perfectas condiciones.

13. INSTALACIONES Y EQUIPOS

El Adjudicatario proveerá de las instalaciones y medios auxiliares convenidos en el Contrato, sobre la base de la Oferta del Adjudicatario y a los posibles ajustes que se consideren necesarios.

Tipo de pliego	PPTP	21
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 21/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDXTTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



El establecimiento físico ofertado para la realización de los trabajos, y distribución, deberán ser aprobados por el Director de Obra y por el Gerente de Obra; deberá disponer de la Declaración Responsable presentada ante el órgano competente, debiendo estar las instalaciones en funcionamiento total, debidamente taradas y chequeadas, en un plazo no superior a 15 DÍAS contados a partir de la Orden de Inicio dada por la AOPJA.

14. PRESUPUESTO

El presupuesto de licitación considerado es el correspondiente a la valoración del Plan de Control de Calidad de Recepción de la obra, que se incluye en el Anexo 1 del presente PPTP, siendo su importe el indicado en el PCAP.

Los ensayos a realizar serán, de entre los contemplados en el Plan de Control de Calidad de Recepción, que se adjunta en el Anexo 1 del PPTP de la licitación, los indicados por el Director de las Obras, hasta el importe máximo de adjudicación, que no podrá superar el importe de licitación. El licitador deberá ofertar la baja que estime sobre los precios unitarios de los ensayos considerados.

Este Plan de Control se configura según el Cuadro de Precios de Referencia para el Control de Calidad Obras Lineales, de AOPJA, versión Octubre de 2019: Obras P.E.M. ≤ 6 M. Para algún ensayo no contemplado en el Plan de Control que se adjunta, regirá el Cuadro de Precios de ensayos de Obras Lineales, versión Octubre de 2019 (Precio unitario Obras P.E.M. ≤ 6 M €), disponible en la web <http://www.aopandalucia.es>.

En particular en estos precios se considerarán incluidos cuantos gastos se deriven de la realización de los trabajos descritos en el presente Pliego, de la utilización de las dotaciones que el Adjudicatario haya ofertado y, en general, de todas las actividades relacionadas entre las partes contempladas en el Contrato objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Tipo de pliego	PPTP	22
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 22/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDXTTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



Anexo 1

- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCIÓN VALORADO

Tipo de pliego	PPTP	23
Procedimiento de adjudicación	Abierto simplificado juicio de valor y fórmulas	
Fecha de redacción	Mayo 2022	

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 23/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2im4ZPDXTTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACION PLAN RECEPCION			OBSERVACIONES
			ENSAYOS		Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
			Nº	TAMAÑO LOTE						
CAPÍTULO III: ESTRUCTURAS										
EL CÁLCULO DE AMASADAS/LOTES SE REALIZARÁ CON LA HOJA AUXILIAR <i>ESTRUCTURAS_AUX_CALC_AMASADAS</i> ADJUNTA. DICHO CÁLCULO CONSTITUIRÁ Y SE APORTARÁ COMO EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS ESTRUCTURAS DE LA OBRA										
1.- HORMIGÓN										
1.1.- Identificación de los componentes										
1.1.1.- Identificación del árido fino										
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones	-		1	Procedencia	Procedencia	0		0,00	Si los áridos disponen de marcado CE se podrá eximir de la realización de los ensayos de identificación, salvo indicación en contrario del Proyecto o Dirección de Obra	
Análisis granulométrico de áridos		UNE-EN 933-1	1	Tamaño / Procedencia	Tamaño / Procedencia	0	42,75	0,00	En la documentación se exigirá de forma específica el ensayo petrográfico según norma UNE-EN 932-3	
Material retenido en T. 0,063 y que flota en un líquido de peso específico 2,0	-	UNE-EN 1744-1, Apdo. 14.2	1	Tamaño / Procedencia	Tamaño / Procedencia	0	61,24	0,00		
Equivalente arena.		UNE-EN 933-8	1	Procedencia	Procedencia	0	20,63	0,00		
Área de muestreo	-	UNE-EN 933-9	1	Tamaño / Procedencia	Tamaño / Procedencia	0	85,59	0,00	Si no cumple el Equivalente de arena y se trata de un árido calizo	
Densidad de partículas y absorción de agua		UNE-EN 1097-6	1	Tamaño / Procedencia	Tamaño / Procedencia	0	52,88	0,00		
Contenido de compuestos totales de azufre		UNE-EN 1744-1, Apdo. 11	1	Procedencia	Procedencia	0	277,66	0,00		
Contenido de sulfatos solubles en ácido		UNE-EN 1744-1, Apdo. 12	1	Procedencia	Procedencia	0	64,56	0,00		
Contenido de cloruros solubles en agua en áridos		UNE-EN 1744-1, Apdo. 7	1	Procedencia	Procedencia	0	41,66	0,00		
Análisis cualitativo de materia orgánica		UNE-EN 1744-1, Apdo. 15.1	1	Procedencia	Procedencia	0	27,68	0,00		
Resistencia frente a disoluciones de sulfato magnésico	-	UNE-EN 1367-2	1	Procedencia	Procedencia	0	125,97	0,00	Sólo para clase de exposición XF y absorción > 1%. Si el árido grueso es de la misma naturaleza que el fino no es necesario la realización de ensayos sobre las dos fracciones	
Reactividad álcali-silíce y álcali-silicato de los áridos. Método acelerado en probetas de mortero.	-	UNE 146508	1	Procedencia	Procedencia	0	146,16	0,00	Sólo se realizará el ensayo si el estudio petrográfico indica que la muestra puede presentar reactividad álcali-silíce o álcali-silicato	
Reactividad álcali-carbonato	-	UNE 146513	1	Procedencia	Procedencia	0	108,99	0,00	Sólo se realizará el ensayo si el estudio petrográfico indica que la muestra puede presentar reactividad álcali-carbonato.	
Friabilidad de la arena	-	UNE 14604	1	Procedencia	Procedencia	0	121,55	0,00		
Resistencia al machaqueo	-	UNE-EN 13055-1 ANEXO A	1	Procedencia	Procedencia	0		0,00	*Sólo para áridos ligeros. Se realizará, en sustitución del ensayo-de desgaste Los Angeles (UNE-EN 107-2) y friabilidad de las arenas (UNE 14604) para los áridos ligeros según el Art. 5.1.1.6 del Códex	
1.1.2.- Identificación del árido grueso*										
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones	-		1	Procedencia	Procedencia	0		0,00	En la documentación se exigirá de forma específica el ensayo petrográfico según norma UNE-EN 932-3	
Contenido terrones de arcilla		UNE 146403	1	Tamaño / Procedencia	Tamaño / Procedencia	0	33,35	0,00		
Análisis granulométrico de áridos	-	UNE-EN 933-1	1	Tamaño / Procedencia	Tamaño / Procedencia	0	42,75	0,00	El ensayo incorporará necesariamente el tamiz de 0,063 mm	
Material retenido en T. 0,063 y que flota en un líquido de peso específico 2,0		UNE-EN 1744-1, Apdo. 14.2	1	Tamaño / Procedencia	Tamaño / Procedencia	0	34,27	0,00		
Contenido de compuestos totales de azufre		UNE-EN 1744-1, Apdo. 11	1	Procedencia	Procedencia	0	277,66	0,00		
Contenido de sulfatos solubles en ácido		UNE-EN 1744-1, Apdo. 12	1	Procedencia	Procedencia	0	64,56	0,00	Si los áridos gruesos y finos proceden de la misma roca madre y cantera, estos ensayos solo se realizarán sobre el árido fino	
Contenido de cloruros solubles en agua en áridos		UNE-EN 1744-1, Apdo. 7	1	Procedencia	Procedencia	0	41,66	0,00		
Índice de lixiviación		UNE-EN 933-3	1	Tamaño / Procedencia	Tamaño / Procedencia	0	49,42	0,00		
Densidad de partículas y absorción de agua		UNE-EN 1097-6	1	Tamaño / Procedencia	Tamaño / Procedencia	0	52,88	0,00		
Coefficiente de desgaste Los Angeles		UNE-EN 1097-2	1	Procedencia	Procedencia	0	75,95	0,00		
Reactividad álcali-silíce y álcali-silicato de los áridos. Método acelerado en probetas de mortero.	-	UNE 146508	1	Procedencia	Procedencia	0	146,16	0,00	Sólo se realizará el ensayo si el estudio petrográfico indica que la muestra puede presentar reactividad álcali-silíce o álcali-silicato	
Reactividad álcali-carbonato	-	UNE 146513	1	Procedencia	Procedencia	0	108,99	0,00	Sólo se realizará el ensayo si el estudio petrográfico indica que la muestra puede presentar reactividad álcali-carbonato.	
Resistencia frente a disoluciones de sulfato magnésico	-	UNE-EN 1367-2	1	Procedencia	Procedencia	0	125,97	0,00	Sólo para clase de exposición XF y absorción > 1%. Si el árido grueso es de la misma naturaleza que el fino no es necesario la realización de ensayos sobre las dos fracciones	
Resistencia al machaqueo	-	UNE-EN 13055-1 ANEXO A	1	Procedencia	Procedencia	0		0,00	*Sólo para áridos ligeros. Se realizará, en sustitución del ensayo-de desgaste Los Angeles (UNE-EN 107-2) y friabilidad de las arenas (UNE 14604) para los áridos ligeros según el Art. 5.1.1.6 del Códex	
1.1.3.- Agua										
Determinación del contenido en aceites y grasas en el agua		UNE 83960	1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	0	35,60	0		
Determinación de hidratos de carbono en agua		UNE 83959	1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	0	30,83	0		
Determinación de cloruros en el agua		UNE 83958	1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	0	39,82	0		
Determinación del contenido total de sulfatos en agua		UNE 83956	1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	0	39,82	0		
Determinación del contenido total de sustancias disueltas en agua	-	UNE 83957	1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	0	25,39	0	En el caso de agua procedente de la red de abastecimiento de agua potable, no será necesaria la realización de los ensayos	
pH del agua		UNE 83952	1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	0	16,90	0		
Alcalis, expresado en Na ₂ Oeq(1) (Na ₂ O + 0,658 K ₂ O)		Técnica de fotometría de llama o espectroscopia de masa con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS).		Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia	0		0		
1.1.4.- Cemento										
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones (solo en el caso de cementos sujetos al marcado CE)		RC-16, Anexo I	1	Procedencia	Procedencia	0		0,00		
Resistencias mecánicas	-	UNE-EN 196-1	1	Tipo	Tipo	0	118,84	0,00		
Pérdida por calcinación de cementos	-	UNE-EN 196-2	1	Tipo	Tipo	0	27,95	0,00		
Determinación cuantitativa de los componentes del cemento	++	UNE 80216	1	Tipo	Tipo	0	259,56	0,00		
Ensayo de puzolanicidad	+++	UNE-EN 196-5	1	Tipo	Tipo	0	117,60	0,00	En el caso de cementos en posesión del marcado CE y/o sello de calidad se podrá eximir, a juicio del Director de Obra, de la realización de los ensayos	
Contenido de sulfatos		UNE-EN 196-2	1	Tipo	Tipo	0	31,69	0,00	**Para cementos resistentes a los sulfatos y al agua de mar	
Contenido de cloruros		UNE-EN 196-2	1	Tipo	Tipo	0	31,69	0,00	**Para cementos puzolánicos	
Residuo insoluble en ácido clorhídrico y carbonato de sodio	-	UNE-EN 196-2	1	Tipo	Tipo	0	47,70	0,00		
Estabilidad en volumen en cementos		UNE-EN 196-3	1	Tipo	Tipo	0	98,94	0,00		
Tiempo de fraguado en cementos		UNE-EN 196-3	1	Tipo	Tipo	0	40,43	0,00		
1.2.- Ensayos previos y característicos de dosificación del hormigón										

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 24/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jm4ZPDXTES5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACION PLAN RECEPCION			OBSERVACIONES
			ENSAYOS		Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
			Nº	TAMAÑO LOTE						
Verificación planta hormigón	*	Modelo de AOPJA	1	Planta	Planta		0	378,64	0,00	Los ensayos previos no serán necesarios, salvo en aquellos casos en los que no haya experiencia previa, en este caso será obligatorio que en la documentación solicitada a la planta se incluyan los resultados de los ensayos previos. La planta deberá aportar declaración responsable (con los ensayos de penetración y/o contenido aire con una antigüedad inferior a seis meses, en su caso) o distintivo de calidad oficialmente reconocido. En los ambientes XA, XS, XD, XF o XM es obligado que incluya el ensayo de penetración de agua bajo presión y/o en los ambientes XF2 y XF4 es obligado que incluya el ensayo de contenido de aire.
1.3.- Control de homogeneidad de equipos de amasado	*									Sólo se exigirá el control de homogeneidad sobre los camiones o equipos de amasado que intervengan en la obra
Documentación justificativa del cumplimiento de homogeneidad de los equipos de amasado según Art. 51.2.4 CodE	*	Art. 51.2.4 CodE		Planta	Planta		0		0,00	En caso de amasadoras móviles todos los camiones que suministren a la obra deberán acreditar el cumplimiento del Art. 51.2.4 del CodE, con una antigüedad inferior a seis meses.
1.4.- Ensayos durante la ejecución										
EL CÁLCULO DE AMASADAS/LOTES SE REALIZARÁ CON LA HOJA AUXILIAR ESTRUCTURAS_AUX_CALC_AMASADAS ADJUNTA. DICHO CÁLCULO CONSTITUIRÁ Y SE APORTARÁ COMO EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS ESTRUCTURAS DE LA OBRA										
1.4.1.- Ensayos durante la ejecución: CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA										
1.4.1.1.- Ensayos durante la ejecución: HORMIGÓN CONVENCIONAL										
Declaración responsable modelo anexo 4 del CodE según art. 57.4.1 CodE (en caso de no poseer DCOR por cada tipo de hormigón que se suministre a la obra)	*	CodE	1	Tipo	Tipo		0		0,00	
Resistencia a compresión	*	UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390-2+1M, UNE-EN 12390-3+AC		ESTRUCTURAS_AUX_CALC_AMASADAS			0	59,28	0,00	* En el cálculo de lotes/amasadas realizado en la hoja auxiliar no se ha tenido en cuenta hormigones con distintivo de calidad oficialmente reconocido. ** El tiempo (periodo) de hormigonado no se ha tenido en cuenta para el cálculo de lotes/amasadas.
Ensayos de hormigón fresco. Parte 2. Ensayo de asentamiento	*	UNE-EN 12350-2		ESTRUCTURAS_AUX_CALC_AMASADAS			0	17,26	0,00	* Al menos en cada toma de muestra para resistencia a compresión se medirá la consistencia
1.4.1.2.- Ensayos durante la ejecución: HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE										
1.4.1.2.1.- Ensayos previos de dosificación del hormigón										
Verificación planta hormigón	*	Modelo de AOPJA	1	Planta	Planta		0	378,64	0,00	Los ensayos previos no serán necesarios, salvo en aquellos casos en los que no haya experiencia previa, en este caso será obligatorio que en la documentación solicitada a la planta se incluyan los resultados de los ensayos previos. La planta deberá aportar declaración responsable (con los ensayos de penetración y/o contenido aire con una antigüedad inferior a seis meses, en su caso) o distintivo de calidad oficialmente reconocido. En los ambientes XA, XS, XD, XF o XM es obligado que incluya el ensayo de penetración de agua bajo presión y/o en los ambientes XF2 y XF4 es obligado que incluya el ensayo de contenido de aire.
1.4.1.2.2.- Control de homogeneidad de equipos de amasado*										
Documentación justificativa del cumplimiento de homogeneidad de los equipos de amasado según Art. 51.2.4 CodE	*	CodE								En caso de amasadoras móviles todos los camiones que suministren a la obra deberán acreditar el cumplimiento del Art. 51.2.4 del CodE, con una antigüedad inferior a seis meses.
1.4.1.2.3.- Ensayos característicos										
1.4.1.2.3.1.- Ensayos característicos de resistencia y/o dosificación										
Resistencia a compresión		UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390-2+1M, UNE-EN 12390-3+AC	6	Tipo	Tipo		0	59,28	0,00	* No serán necesarios estos ensayos si se tiene documentada experiencias anteriores de su empleo en otras obras con los mismos materiales y dosificación. Las probetas para resistencia a compresión se fabricarán por vertido simple, de una sola vez y sin compactación. ** El ensayo del contenido en aire solo para hormigones sometidos a las clases de exposición XF2 y XF4. *** Solo para hormigones sometidos a las clases de exposición XA, XS, XD, XF o XM. **** Para la realización del ensayo de penetración leer conjuntamente con el Artículo 57.3.3 CodE
Caracterización de la fluidez. Ensayo del escurrimiento		UNE-EN 12350-8	6	Tipo	Tipo		0	14,39	0,00	
Determinación del tiempo de flujo. Ensayo del embudo en V	*	UNE-EN 12350-9	6	Tipo	Tipo		0	43,47	0,00	
Caracterización de la fluidez en presencia de barras. Método de la caja en L	** *** ****	UNE-EN 12350-10	6	Tipo	Tipo		0	43,47	0,00	
Caracterización de la fluidez en presencia de barras. Ensayo de escurrimiento con el anillo japonés		UNE-EN 12350-12	6	Tipo	Tipo		0	43,47	0,00	
Ensayos de hormigón endurecido. Parte 8. Profundidad de penetración de agua bajo presión (3 probetas)		UNE-EN 12390-8+1M	6	Tipo	Tipo		0	151,45	0,00	
Ensayos de hormigón fresco. Parte 7. Determinación del contenido de aire. Métodos de presión		UNE-EN 12350-7	6	Tipo	Tipo		0	66,27	0,00	
1.4.1.2.4.- Ensayos durante la ejecución										
Declaración responsable modelo anexo 4 del CE según art. 57.4.1 CE, con una antigüedad menor de 6 meses.	*	Artículo. 57.4.1 CodE	1	Tipo	Tipo		0		0,00	El certificado tendrá validez durante 6 meses
Resistencia a compresión	*	UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390-2+1M, UNE-EN 12390-3+AC		ESTRUCTURAS_AUX_CALC_AMASADAS			0	59,28	0,00	* En el cálculo de lotes/amasadas realizado en la hoja auxiliar no se ha tenido en cuenta hormigones con distintivo oficialmente reconocido. ** El tiempo (periodo) de hormigonado no se ha tenido en cuenta para el cálculo de lotes/amasadas. *** Las probetas para resistencia a compresión se fabricarán por vertido simple, de una sola vez y sin compactación
Caracterización de la fluidez. Ensayo del escurrimiento		UNE-EN 12350-8		ESTRUCTURAS_AUX_CALC_AMASADAS			0	14,39	0,00	
Caracterización de la fluidez en presencia de barras. Ensayo de escurrimiento con el anillo japonés	*	UNE-EN 12350-12	1/4	ESTRUCTURAS_AUX_CALC_AMASADAS			0	43,47	0,00	Sólo se realizará si se trata de un hormigón densamente armado o pretensado
1.4.2.- Ensayos control ejecución: CIMENTACIONES PROFUNDAS (PILOTES, PANTALLAS Y ENCEPADOS UNE-EN 1536:2011+A1, UNE-EN 1538:2011+A1 y EHE-08)										
1.4.2.1.- Pilotes in situ y encepados										

JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 25/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jm4ZPDXTES5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACION PLAN RECEPCION			OBSERVACIONES
			ENSAYOS		Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
			Nº	TAMAÑO LOTE						
1.4.2.1.1- Pilotes in situ										
1.4.2.1.1.1- Pilotes in situ. Inicio de la unidad de obra										
Resistencia a compresión	-	UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390-2+1M, UNE-EN 12390-3+AC	ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS			6	59,28	355,70	*Se tomará una serie por cada uno de los 3 primeros pilotes de una unidad de obra (estructura).	
Ensayos de hormigón fresco. Parte 2. Ensayo de asentamiento		UNE-EN 12350-2	ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS			6	17,26	103,57	*Se tomará una serie por cada uno de los 3 primeros pilotes de una unidad de obra (estructura).	
1.4.2.1.1.2- Pilotes in situ. Durante la ejecución de la unidad de obra: control de la docilidad										
Ensayos de hormigón fresco. Parte 2. Ensayo de asentamiento	*	UNE-EN 12350-2	ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS			30	17,26	517,80	* La norma UNE-EN 1536 obliga a realizar la consistencia cada camión o cada 10 m3.	
1.4.2.1.1.3- Pilotes in situ. Durante la ejecución de la unidad de obra: control de resistencia (para hormigones de clase de resistencia < C 35 (v/ UNE-EN 206:2013 referido a resistencia sobre probetas cilíndricas)										
Resistencia a compresión	**	UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390-2+1M, UNE-EN 12390-3+AC	ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS			8	59,28	474,26	* Se tomará una serie por cada 5 pilotes (cada 15 pilotes si el volumen por unidad fuera ≤ 4 m³). ** Si hubieran interrupciones de los trabajos superiores a los 7 días, tomar 2 series adicionales. hormigona al día 75 m³, se tomará una serie adicional. **** El número mínimo de probetas por serie será de 4.	
Ensayos de hormigón fresco. Parte 2. Ensayo de asentamiento	*	UNE-EN 12350-2	ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS			8	17,26	138,10	* Al menos en cada toma de muestra para resistencia a compresión se medirá la consistencia	
1.4.2.1.1.4- Pilotes in situ. Durante la ejecución de la unidad de obra: control de resistencia (para hormigones de clase de resistencia ≥ C 35 (v/ UNE-EN 206:2013 referido a resistencia sobre probetas cilíndricas)										
Resistencia a compresión	* ** *** ****	UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390-2+1M, UNE-EN 12390-3+AC	ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS			0	59,28	0,00	* Se tomará una serie por cada 5 pilotes (cada 15 pilotes si el volumen por unidad fuera ≤ 4 m³). ** Si hubieran interrupciones de los trabajos superiores a los 7 días, tomar 2 series adicionales. *** Si se hormigona al día 75 m³, se tomará una serie adicional. **** El número mínimo de probetas por serie será de 4.	
Ensayos de hormigón fresco. Parte 2. Ensayo de asentamiento	*	UNE-EN 12350-2	ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS			0	17,26	0,00	*Al menos en cada toma de muestra para resistencia a compresión se medirá la consistencia	
1.4.2.2- Encepados										
Declaración responsable modelo anexo 4 del CódE según art. 57.4.1 CódE, con una antigüedad menor de 6 meses.	*	CódE	1	Tipo	Tipo		0		0,00	* Se ha seguido los requerimientos de la EHE-08 para elementos macizos para el control de lotes.
Resistencia a compresión	-	UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390-2+1M, UNE-EN 12390-3+AC	ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS			9	59,28	533,55	*Según especificaciones de EHE-08	
Ensayos de hormigón fresco. Parte 2. Ensayo de asentamiento	*	UNE-EN 12350-2	ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS			9	17,26	155,36	*Al menos en cada toma de muestra para resistencia a compresión se medirá la consistencia	
1.4.3.- Pantallas										
1.4.3.1- Pantallas: Durante la ejecución de la unidad de obra										
1.4.3.1.1- Pantallas: Durante la ejecución de la unidad de obra: control de docilidad										
Ensayos de hormigón fresco. Parte 2. Ensayo de asentamiento	*	UNE-EN 12350-2	ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS			0	17,26	0,00	* La norma UNE-EN 1538 en la tabla B.1 contempla, como mínimo, una determinación del cono Abrams por cada comienzo de panel. No están incluidas las realizadas en el control de resistencia.	
1.4.3.1.2- Pantallas: Durante la ejecución de la unidad de obra: control de resistencia										
Resistencia a compresión	* **	UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390-2+1M, UNE-EN 12390-3+AC	ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS			0	59,28	0,00	* Se tomará tres series por día/cada 300 m³ ** El número mínimo de probetas por serie será de 4.	
Ensayos de hormigón fresco. Parte 2. Ensayo de asentamiento	*	UNE-EN 12350-2	ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS			0	17,26	0,00		
1.4.4- Ensayos de durabilidad del hormigón durante la ejecución (hormigón convencional y autocompactante)										
Ensayos de hormigón fresco. Parte 7. Determinación del contenido de aire. Métodos de presión	* ** ***	UNE-EN 12350-7	Control inicio de suministro		ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS		0	66,27	0,00	* Solo para hormigones sometidos a las clases generales de exposición XF2 y XF4. ** Se realizará por cada tipo de exposición indicada: al inicio de su suministro y una vez cada 6 meses a lo largo del suministro. ***Solo para hormigones que no posean DCOOR.
			Control durante el suministro		ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS		0	66,27	0,00	
Ensayos de hormigón endurecido. Parte 8. Profundidad de penetración de agua bajo presión (3 probetas)	* ** *** ****	UNE-EN 12390-8-1M	Control inicio de suministro		ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS		0	151,45	0,00	* Solo para hormigones sometidos a las clases de exposición XA,XS,XD, XF o XM. ** Se realizará por cada tipo de exposición indicada: al inicio de su suministro y una vez cada 6 meses a lo largo del suministro.
			Control durante el suministro		ESTRUCTURAS_AUX CALC AMASADAS		0	151,45	0,00	*** Solo para hormigones que no posean DCOOR ****Para la realización del ensayo de penetración leer conjuntamente con el Artículo 57.3.3 CódE
1.5.- Caracterización de los lodos bentoníticos o suspensiones poliméricas										

JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 26/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jm4ZPDXTES5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACION PLAN RECEPCION			OBSERVACIONES
			ENSAYOS		Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
			Nº	TAMAÑO LOTE						
Densidad (kg/m³)	-	UNE-EN 1538 / UNE-EN 1536	4	Semana	Semana		0	20,84	0,00	Un ensayo se realizará sobre lodo fresco y otro sobre el lodo reutilizado
Viscosidad en cono Marsh (s)		UNE-EN 1538 / UNE-EN 1536 / UNE-ISO 13500	4	Semana	Semana		0	33,71	0,00	
Filtrado (cm³)		UNE-EN 1538 / UNE-EN 1536 / UNE-ISO 13500	4	Semana	Semana		0	41,11	0,00	
Contenido de arena en volumen (%)		UNE-EN 1538 / UNE-EN 1536 / UNE-ISO 13500	4	Semana	Semana		0	33,71	0,00	
pH		UNE-EN 1538 / UNE-EN 1536	4	Semana	Semana		0	16,90	0,00	
Cake (mm)		UNE-EN 1538 / UNE-EN 1536 / UNE-ISO 13500	4	Semana	Semana		0	37,93	0,00	
1.6.- Control de la unidad terminada										
1.6.1.- Pilotes prefabricados										
Comprobación de integridad estructural mediante ensayo sísmico de impedancia mecánica con martillo de mano		ASTM D5882 NF-P94-160-4 Recomendaciones ensayos de integridad de pilotes y pantallas in situ del CEDEX	1	2	Pilotes		0	113,40	0,00	
1.6.2.- Ensayos en pilotes in situ (control unidad terminada)										
Comprobación de integridad estructural mediante ensayo sísmico de impedancia mecánica con martillo de mano	-	ASTM D5882 NF-P94-160-4 Recomendaciones ensayos de integridad de pilotes y pantallas in situ del CEDEX	1	2	Pilotes		0	113,40	0,00	El Director de Obra decidirá si los pilotes auscultados por el Laboratorio de Recepción pueden ser obviados en el Control de Producción
Comprobación de integridad estructural mediante ensayo de transparencia sísmica (cross-hole) en pilote instrumentado con 3 tubos de acero (Tres diagráfias por pilote)	-	ASTM D 6760 NF P 94-160-1 Recomendaciones ensayos de integridad de pilotes y pantallas in situ del CEDEX	1	2	Pilotes	66	33	226,80	7484,40	El Director de Obra decidirá si los pilotes auscultados por el Laboratorio de Recepción pueden ser obviados en el Control de Producción
Comprobación de integridad estructural mediante ensayo de transparencia sísmica (cross-hole) en pilote instrumentado con 4 tubos de acero (Seis diagráfias por pilote)	-	ASTM D 6760/2016 NF P 94-160-1:1993 Recomendaciones ensayos de integridad de pilotes y pantallas in situ del CEDEX	1	2	Pilotes		0	289,80	0,00	El Director de Obra decidirá si los pilotes auscultados por el Laboratorio de Recepción pueden ser obviados en el Control de Producción
Comprobación de integridad estructural mediante ensayo de transparencia sísmica (cross-hole) en pilote instrumentado con más de 4 tubos de acero (Diez diagráfias por pilote)	-	ASTM D 6760 NF P 94-160-1 Recomendaciones ensayos de integridad de pilotes y pantallas in situ del CEDEX	1	2	Pilotes		0	346,50	0,00	El Director de Obra decidirá si los pilotes auscultados por el Laboratorio de Recepción pueden ser obviados en el Control de Producción
1.6.3.- Ensayos en muros-pantalla in situ (control unidad terminada)										
Comprobación de integridad estructural mediante ensayo de transparencia sísmica (cross-hole) en muro pantalla instrumentado con 3 tubos de acero (Tres diagráfias por pantalla)	-	ASTM D 6760 NF P 94-160-1 Recomendaciones ensayos de integridad de pilotes y pantallas in situ del CEDEX	1	Pantalla (50% combinación de tubos)	Pantalla		0	226,80	0,00	El Director de Obra decidirá si las pantallas auscultadas por el Laboratorio de Recepción pueden ser obviadas en el Control de Producción
Comprobación de integridad estructural mediante ensayo de transparencia sísmica (cross-hole) en muro pantalla instrumentado con 4 tubos de acero (Seis diagráfias por pantalla)	-	ASTM D 6760 NF P 94-160-1 Recomendaciones ensayos de integridad de pilotes y pantallas in situ del CEDEX	1	Pantalla (50% combinación de tubos)	Pantalla		0	289,80	0,00	El Director de Obra decidirá si las pantallas auscultadas por el Laboratorio de Recepción pueden ser obviadas en el Control de Producción
Comprobación de integridad estructural mediante ensayo de transparencia sísmica (cross-hole) en muro pantalla instrumentado con más de 4 tubos de acero (Diez diagráfias por pantalla)	-	ASTM D 6760 NF P 94-160-1 Recomendaciones ensayos de integridad de pilotes y pantallas in situ del CEDEX	1	Pantalla (50% combinación de tubos)	Pantalla		0	346,50	0,00	El Director de Obra decidirá si las pantallas auscultadas por el Laboratorio de Recepción pueden ser obviadas en el Control de Producción
2.- ACERO CORRUGADO PARA ARMAR (ARMADURAS PASIVAS)										
2.1.- Control documental										
Se entregará etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones cuando entre en vigor										
Distintivo de calidad oficialmente reconocido		Códice	1	Partida	Partida		0		0,00	
Certificado de adherencia en barras de acero corrugado		UNE-EN 10080: Anexo C	1	Partida	Partida		0		0,00	
2.2.- Ensayos										
Características geométricas de barras de acero corrugado	*	UNE-EN 10080 UNE-EN 15630-1	2	30	Tm	142,5	10	76,29	762,93	* Para cada diámetro y fabricante.
Doblado simple, doblado-desdoblado en barras de acero corrugado	*	UNE-EN ISO 15630-1	2	30	Tm	142,5	10	35,09	350,91	** Para cumplimiento del artículo 34 mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados en caso de no poseer distintivo de calidad oficialmente reconocido (conforme a lo indicado en el artículo 18), se deben realizar ensayos de comprobación durante la recepción.
Ensayo de tracción en barras de acero corrugado	**	UNE-EN ISO 15630-1 ISO 6892 Artículo 34.1	2	30	Tm	142,5	10	60,66	606,56	
Ensayo químico completo C, P, S, N, Si, Mn, Cr, Ni, Mo y Cu	-	UNE-EN 10088-1:2015, UNE-EN-ISO 10088-4* y UNE EN ISO 10088-5*	1	Tipo acero de acero inoxidable (en su caso)	Tipo acero de acero inoxidable (en su caso)		0		0,00	* Solo para barras de acero inoxidable
3.- ACERO PARA TENSADOS (ARMADURAS ACTIVAS)										
4.- ACERO LAMINADO EN ESTRUCTURAS										
4.1.- Identificación de los perfiles										
Determinación de carbono total	-	UNE 7014		Tipo acero	Tipo acero		0	37,80	0,00	Se realizará en estructuras de más de 100 Tm
Determinación cuantitativa de fósforo		UNE 7029		Tipo acero	Tipo acero		0	37,80	0,00	
Determinación cuantitativa de azufre		UNE 7019		Tipo acero	Tipo acero		0	37,80	0,00	
Determinación cuantitativa de manganeso		UNE 7027		Tipo acero	Tipo acero		0	37,80	0,00	
Determinación de nitrógeno. Método espectrofotométrico		UNE-EN ISO 4945		Tipo acero	Tipo acero		0	37,80	0,00	
Ensayo de tracción determinando resistencia, límite elástico y alargamiento. Incluyendo mecanizado de probetas	*	UNE-EN 10002-1	1	200	Tm	955,3	5	75,73	378,63	

JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 27/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jm4ZPDXTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACION PLAN RECEPCION			OBSERVACIONES
			ENSAYOS		Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
			Nº	TAMAÑO LOTE						
Ensayo de doblado sobre probetas	- **	UNE-EN ISO 7438	1	200	Tm	955,3	5	75,73	378,63	* Si hay perfiles o espesores diferentes se realizará al menos 1 determinación por tipo. ** Para cantidades iguales o inferiores a 1.000 Tm, el tamaño de lote será 100 Tm. *** Se realizará de acuerdo a la norma del producto
Ensayo de flexión por choque. Resiliencia	- **	UNE 7475-1 EN 10045-1	1	200	Tm	955,3	5	86,50	432,50	
Espeor de chapa	- ** ***	UNE-EN 10025	5	200	Tm	955,3	25	32,31	807,66	
4.1.1.- Placas de anclaje acero S355JR										
Ensayo de tracción determinando resistencia, límite elástico y alargamiento. Incluyendo mecanizado de probetas	- **	UNE-EN 10002-1	1	Tipo	Tipo	2	2	75,73	151,45	
Ensayo de doblado sobre probetas	- **	UNE-EN ISO 7438	1	Tipo	Tipo	2	2	75,73	151,45	* Si hay perfiles o espesores diferentes se realizará al menos 1 determinación por tipo. ** Para cantidades iguales o inferiores a 1.000 Tm, el tamaño de lote será 100 Tm. *** Se realizará de acuerdo a la norma del producto
Ensayo de flexión por choque. Resiliencia	- **	UNE 7475-1 EN 10045-1	1	Tipo	Tipo	2	2	86,50	173,00	
Espeor de chapa	- ** ***	UNE-EN 10025	5	Tipo	Tipo	2	10	32,31	323,06	
4.2.- Identificación de los perfiles acero inoxidable										
Ensayo de tracción determinando resistencia, límite elástico y alargamiento. Incluyendo mecanizado de probetas	-	UNE-EN 10088-1:2015, UNE-EN-ISO 10088-4* y UNE ISO 10088-5*		Tipo acero	Tipo acero		0		0,00	Ensayos para aceros inoxidables estructurales
Ensayo químico completo C, P, S, N, Si, Mn, Cr, Ni, Mo y Cu	-	UNE-EN 10088-1:2015, UNE-EN-ISO 10088-4* y UNE ISO 10088-5*		Tipo acero	Tipo acero		0		0,00	
4.3.- Material de aporte										
Se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones	-		1	Por tipo	Por tipo		0		0,00	
4.4.- Taller constructor										
Verificación taller de estructura metálica	-	Modelo de AOPJA	1	Procedencia	Procedencia	2	2	369,55	739,10	Durante la verificación se solicitará, como mínimo, la documentación relativa al marcado CE del taller y del material de aporte, así como certificados de homologación de soldadores y procesos de soldadura. La visita de inspección la deberá realizar un inspector al menos de nivel II certificado en algún método END según norma UNE-EN 9712.
Se exigirá marcado CE de taller (Según nivel de ejecución necesario)	-	UNE-EN 1090-1	1	Por taller	Por taller	2	2		0,00	Lo presentarán todos los talleres que intervengan en la obra
4.5.- Inspección previa a la soldadura										
1/2 Jornada de técnico en inspección previa a las soldaduras	-	UNE 14044	1	200	Tm	955,3	5	219,98	1099,90	Como mínimo se verificará: Control de preparación de las uniones, control geométrico de la preparación de las soldaduras, verificación del tipo de unión según planos constructivos de taller (con un máximo de 15 zonas preparadas para soldado por visita).
4.6.- Control de las soldaduras										
4.6.1.- Cualificación del inspector										
Se exigirá certificado nivel I, II, III de un inspector de END del método correspondiente (PM, LP, US, RX o IV) y del sector correspondiente (Mat. Metálicos-soldadura).	-	UNE EN ISO 9712 UNE 14618	-	Inspectores	Inspectores	-				Necesariamente, el inspector que realice el control de soldaduras deberá estar en posesión de la certificación correspondiente al método a emplear
Se exigirá procedimiento de END, redactado por un inspector con nivel III	-	Según norma de ensayo	-	Procedimiento por tipo de ensayo	Procedimiento por tipo de ensayo	-				
4.6.2.- Cualificación de soldadores										
Se exigirá certificados de procedimiento de soldado acorde con el tipo de soldadura y material a soldar	-	UNE-EN ISO 15614-1	-	Procedimiento	Procedimiento	-				
Se exigirá certificado homologación de soldadores acorde con el tipo de soldadura y material a soldar	-	UNE-EN ISO 9606-1	-	Soldador	Soldador	-				

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 28/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jm4ZPDXTES5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACION PLAN RECEPCION			OBSERVACIONES
			ENSAYOS		Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
			Nº	TAMAÑO LOTE						
4.6.3.- Ensayos control de soldaduras										
El Plan de Control de soldaduras definido en estas Recomendaciones tiene carácter estimativo, debiendo ajustarse en obra una vez conocido en detalle el tipo de uniones, que determinará la inspección a realizar										
Inspección por Líquidos penetrantes (Por 1/2 jornada de inspección)		UNE EN ISO 17635 , UNE EN ISO 3452-1 y UNE EN ISO 23277.	1	60	Tm	955,3	16	281,09	4497,36	*Se elegirá líquidos penetrantes o partículas magnéticas dependiendo del tipo de soldaduras. Media jornada cada 60 T, que incluye un mínimo de 15 unidades de ensayos, y deberá alcanzarse el 10% del total de las uniones (se ha tomado como referencia del % de control mínimo a realizar, el que marca la norma UNE-EN ISO 1090-2-A1 en el nivel de ejecución (EXC) 2, que indica un 10% de las uniones de la estructuras). En el caso de ser nivel de ejecución 3 (EXC3), y o 4 (EXC4), el porcentaje de inspección debe ser de un 20%
Inspección por partículas magnéticas (Por 1/2 jornada de inspección)		UNE EN ISO 17635, UNE EN ISO 17638 y UNE EN ISO 23278.	1	60	Tm	955,3	16	267,41	4278,62	En caso de edificaciones dispersas se podrá aumentar el número del ensayo por encima del criterio por toneladas, en función del proceso constructivo. Debido a la trascendencia de las soldaduras en la estabilidad de una estructuras, el inspector debe estar certificado en nivel II según END del método correspondiente (PT, MT, UT, RT o VT) y del sector correspondiente (Mat. Metales-soldadura). UNE-EN ISO 9712. Este control debe ser efectuado por un inspector certificado por las normas UNE 14618 o UNE EN ISO 9712.
Ensayos por ultrasonidos de soldaduras (Por 1/2 jornada de inspección)		UNE EN ISO 17635, UNE EN ISO 17640 y UNE EN ISO 11666.	1	80	Tm	955,3	12	318,36	3820,32	
Ensayos radiográficos de soldadura (Por 1/2 jornada de inspección)		UNE EN ISO 17635, según UNE EN ISO 17636-1 , UNE EN ISO 17636-2 y UNE EN ISO 10675-1.	1	80	Tm		0	318,36	0,00	
Inspección visual y control geométrico de las soldaduras (Por 1/2 jornada de inspección)		UNE-EN ISO 5817 UNE-EN ISO 17637	1	80	Tm	955,3	12	241,94	2903,29	
Inspección visual sobre pernos conectores (Por 1/2 jornada de inspección)		UNE-EN 1090-1-A1 y UNE-EN ISO 14555	1	120	Tm		0	210,11	0,00	Utilizados en estructuras mixtas de acero y hormigón
Ensayo sónico sobre pernos conectores (Por 1/2 jornada de inspección)	*	UNE-EN 1090-1-A1 y UNE-EN ISO 14555	1	120	Tm		0	318,36	0,00	
Ensayo de doblado a 15° sobre pernos conectores (Por 1/2 jornada de inspección)		UNE-EN 1090-1-A1 y UNE-EN ISO 14555	1	120	Tm		0	267,41	0,00	
4.7.- Control geométrico										
Despieces (Por 1/2 jornada de inspección)	*	RPX-95, UNE EN 1090-1 y planos		10	Tm		0	241,94	0,00	Control geométrico sobre elementos más pequeños
Conjuntos terminados (Por 1/2 jornada de topografía)	*	RPX-95 y planos	1	80	Tm	955,3	12	267,41	3208,97	Control topográfico sobre los vanos (se consideran vanos a los elementos biapoyados entre pilas, estribos, cruja entre pilares y/o muros)
4.8.- Control de la protección anticorrosiva										
4.8.1.- Estructuras pintadas										
4.8.1.1.- Preparación superficial										
Chorroado o granallado (visual) (Por 1/2 jornada de inspección)		ISO 8501-1	1	100	Tm	955,3	10	200,55	2005,50	
4.8.1.2.- Protección anticorrosiva										
Control del micraje de las diferentes capas que componen el sistema de protección anticorrosiva		UNE-EN ISO 2808	1	40	Tm	955,3	24	48,25	1157,94	
Pinturas. Ensayo de adherencia por corte por enrejado para espesores <250 µm	*	UNE-EN ISO 2409	1	40	Tm	955,3	24	200,55	4813,20	
Pinturas. Ensayo de adherencia por tracción para espesores >250 µm		UNE-EN ISO 4624	1	40	Tm		0	200,55	0,00	Se realizará un ensayo u otro en función del espesor previsto
4.8.2.- Estructuras galvanizadas										
Aspecto y espesor medio del recubrimiento galvanizado		UNE-EN ISO 1461	1	40	Tm		0	200,55	0,00	
4.9.- Uniones atornilladas. Control del par de apriete										
Verificación del par de apriete (Por 1/2 jornada de inspección)	*	UNE-EN 1090-2	1	40	Tm		0	200,55	0,00	El apriete se realizará según la métrica y calidad del tornillo
5.- RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS Y CIMENTACIONES										
En el caso de cuñas de transición conformadas con suelos tratados con cemento, se actuará de acuerdo con el apartado 2 del capítulo 1. Movimiento de tierras										
5.1.- Identificación de los materiales										
5.2.- Compactación										
Ensayo de compactación. Próctor modificado		UNE 103501	1	Tipo suelo	Tipo suelo	2	2	91,98	183,96	
Densidad y humedad "in situ"		UNE 103900	2	Tonajada	Tonajada	10	20	17,36	347,20	
7.- IMPERMEABILIZACIÓN DE TABLEROS MEDIANTE LÁMINAS BITUMINOSAS										
Se elegirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones				Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia		0		0,00	
Características geométricas		UNE-EN 1848-1 UNE-EN 14695		Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia		0	36,35	0,00	
Masa por unidad de área y espesor		UNE-EN 1849-1 UNE-EN 14695		Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia		0	51,50	0,00	
Absorción de agua		UNE-EN 14223 UNE-EN 14695		Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia		0	60,58	0,00	
Resistencia a tracción		UNE-EN 12311-1 UNE-EN 14695		Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia		0	166,60	0,00	
8.- ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN PARA ESTRUCTURAS										
8.1.- Vigas, pilas, dinteles, marcos, arcos y otros elementos estructurales										
Se elegirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones			1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia		0		0,00	
Verificación planta prefabricados	*	Modelo de AOPJA	1	Planta	Planta		0	454,37	0,00	Durante la verificación se comprobará especialmente la disposición y cuantía de armaduras y los recubrimientos. El fabricante debe presentar justificación del control de resistencias de los hormigones empleados en la fabricación del elemento prefabricado, de acuerdo con el Art. 57.9 del CódE
Inspección visual, control dimensional y características superficiales	*	UNE-EN 13369	1	50%			0	59,28	0,00	La inspección visual se realizará de acuerdo a la norma de producto
8.1.1.- Control de fabricación en planta										
Si el producto posee Sello de Calidad, se podrá eximir, a juicio del Director de Obra, de la realización de los ensayos de Control de										

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 29/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jm4ZPDXTES5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACION PLAN RECEPCION			OBSERVACIONES
			ENSAYOS		Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
			Nº	TAMAÑO LOTE						
Resistencia a compresión	-	UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390-2+1M, UNE-EN 12390-3+AC	1	15	Día		0	59,28	0,00	A juicio del Director de Obra se podrá modificar este control
Ensayos de hormigón fresco. Parte 2. Ensayo de asentamiento		UNE-EN 12350-2	1	15	Día		0	17,26	0,00	
8.2.- Elementos para encofrado o prelosa en tableros										
Verificación planta prefabricados	-	Modelo de AOPJA	1	Planta	Planta		0	454,37	0,00	Durante la verificación se comprobará especialmente la disposición y cuantía de armaduras y los recubrimientos. El fabricante debe presentar justificación del control de resistencias de los hormigones empleados en la fabricación del elemento prefabricado, de acuerdo con el Art. 57.9 del CódE
Características geométricas de prelosa		Art. 62 CódE	1	Partida	Partida		0	40,21	0,00	
8.3.- Impostas y barreras rígidas										
Verificación planta prefabricados	-	Modelo de AOPJA	1	Tipo / Procedencia	Tipo / Procedencia		0	454,37	0,00	Durante la verificación se comprobará especialmente la disposición y cuantía de armaduras y los recubrimientos. El fabricante debe presentar justificación del control de resistencias de los hormigones empleados en la fabricación del elemento prefabricado, de acuerdo con el Art. 57.9 del CódE
9.- BARANDILLAS Y OTROS ELEMENTOS AUXILIARES METÁLICOS										
9.1.- Identificación de los elementos metálicos y su protección										
Espesor de la chapa de acero	-	Norma producto	1	50	m	602,2	13	32,31	419,98	Se determinará de acuerdo a la norma del producto
Espesor de pinturas		UNE-EN ISO 2808	1	50	m	602,2	13	48,25	627,22	
Adherencia por tracción en pinturas		UNE-EN ISO 4624	1	50	m	602,2	13	190,05	2470,65	
Aspecto del recubrimiento galvanizado		UNE-EN ISO 1461	1	50	m²	253,01	6	31,82	190,89	
Espesor del galvanizado (Método magnético)		UNE-EN ISO 2178	1	50	m²	253,01	6	15,90	95,41	
Adherencia del galvanizado		UNE 135314	1	50	m²	253,01	6	48,25	289,49	
10.- PRUEBAS DE CARGA EN ESTRUCTURAS										
Prueba de carga estructura		Artículo 23.2 Prueba de carga CódE /Recomendaciones para la realización de pruebas de carga (Ministerio de Fomento) / PG-3	1	Vano	Vano		0	530,09	0,00	

TOTAL CAPITULO III 47.428,52

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 30/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jm4ZPDXTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

INSTRUCCIONES Y ACLARACIONES

- 1.- Queda excluido de este cálculo de control de masadas según CodE:
- Los hormigones con distintivo oficialmente reconocido (DCOR);
 - Los hormigones con dispersión certificada;
 - No está contemplado el cálculo de masadas más allá de los periodos de tiempo límite de hormigonado indicado en la tabla 57.5.4.1.
- 2.- En el CodE queda excluido las cimentaciones profundas. En esta hoja de cálculo, para estas unidades de obra se ha establecido el control de lotes y masadas según la EHE-08 y norma UNE-EN correspondiente específica.
- 3.- La determinación del número de lotes, masadas y ensayos, se ha dividido en dos partes: **PARTE 1: CONTROL DE RESISTENCIA DEL HORMIGÓN** y **PARTE 2: CONTROL DE DURABILIDAD DEL HORMIGÓN**.
- 4.- Para cada cuadro de cálculo de masadas, se insertarán tantas filas como sean necesarias y dicha inserción será siempre entre las filas existentes para mantener los rangos de sumas.

PARTE 1: CONTROL DE RESISTENCIA DEL HORMIGÓN**CIMENTACION SUPERFICIAL Y ESTRUCTURA**

Nº de masadas en cada lote Hormigón SIN distintivo de calidad $N \geq V/35$ $N \geq 3$ *														
Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA fck *	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) *	Volumen de hormigón					Nº de elementos o dimensión			CRITERIO ELEGIDO			
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m³			V. Vertido de forma continua					1 elemento			ELEMENTO	UNIDAD	Nº de lotes	Nº de masadas (criterio más restrictivo)
ELEMENTO			VOLUMEN HORMIGÓN					ELEMENTOS						
			m³	Nº de lotes	Nº de masadas V/35	Nº de masadas N ≥ 3 *	Nº de masadas (mayor número de masadas de los dos criterios)	Nº elementos	Nº de lotes	Nº de masadas				
				1	0	0	0		0	0	0		0	0
				1	0	0	0		0	0	0		0	0
				1	0	0	0		0	0	0		0	0
				1	0	0	0		0	0	0		0	0
				1	0	0	0		0	0	0		0	0
											Subtotal Hormigón convencional		0	
											Subtotal Hormigón autocompactante		0	

Nota a: Seleccionar si la clase resistente del Hormigón de proyecto es inferior o igual o superior a 50 MPa (CATEGORIA RESISTENCIA fck (fck < 50 / fck.50))

Nota b: Seleccionar tipo de hormigón según su docilidad (consistencia) HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE (AC) / HORMIGÓN CONVENCIONAL (C)

Nota c: Para hormigones de proyecto que sean iguales o superiores a 50 MPa, N° 6 (ver Nota a)

Nº de amasadas en cada lote Hormigón sin distintivo de calidad $N \geq 3$ *															
Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA fck ¹	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) ²	Volumen de hormigón				Nº de elementos o dimensión				CRITERIO ELEGIDO				
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m ²			100 m ²				-				ELEMENTO	UNIDAD	Nº de lotes	Nº de amasadas (criterio más restrictivo)	
ELEMENTO			VOLUMEN HORMIGÓN												
			m ³	Nº de lotes		Nº de amasadas									
					0		0			0		0	0		
					0		0			0		0	0		
					0		0			0		0	0		
					0		0			0		0	0		
					0		0			0		0	0		
											Subtotal Amasadas Hormigón convencional		0		
											Subtotal Amasadas Hormigón autocompactante		0		

Nota a: Seleccionar si la clase resistente del Hormigón de proyecto es inferior o igual o superior a 50 MPa (CATEGORIA RESISTENCIA fck (fck < 50 / fck.50))

Nota b: Seleccionar tipo de hormigón según su docilidad (consistencia) HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE (AC) / HORMIGÓN CONVENCIONAL (C)

Nota c: Para hormigones de proyecto que sean iguales o superiores a 50 MPa, N° 6 (ver Nota a)

Página 1

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 31/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jm4ZPDXTES5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Nº de amasadas en cada lote Hormigón sin distintivo de calidad $N \geq 3$ ^(*)												
Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA fck	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) ^(*)	Volumen de hormigón			Nº de elementos o dimensión			CRITERIO ELEGIDO			
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión			100 m ²			1000 m ² de superficie construida 2 plantas ^(*)			ELEMENTO	UNIDAD	Nº de lotes	Nº de amasadas (criterio más restrictivo)
ELEMENTO			VOLUMEN HORMIGÓN			SUPERFICIE CONSTRUIDA						
m ³			Nº de lotes	Nº de amasadas	m ²	Nº de lotes	Nº de amasadas					
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0
						(*) En el caso de que un lote esté constituido por elementos de dos plantas, se deberán tener resultados de ambas plantas			Subtotal Amasadas Hormigón convencional		0	
									Subtotal Amasadas Hormigón autocompactante		0	

Nota a: Seleccionar si la clase resistente del Hormigón de proyecto es inferior o igual o superior a 50 MPa (CATEGORIA RESISTENCIA fck (fck < 50 / fck.50))

Nota b: Seleccionar tipo de hormigón según su docilidad (consistencia)HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE (AC) / HORMIGÓN COVENCIONAL (C)

Nota c: Para hormigones de proyecto que sean iguales o superiores a 50 MPa, N° 6 (ver Nota a)

Nº de amasadas en cada lote Hormigón sin distintivo de calidad $N \geq V/30$ $N \geq 3$ ²																
Tipo de elemento		CATEGORIA RESISTENCIA fck ¹	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) ³	Volumen de hormigón					Nº de elementos o dimensión			CRITERIO ELEGIDO				
Losa superior o inferior en marcos				200 m ³ / V. vertido de forma continua					Totalidad del elemento (losa superior o losa inferior)			ELEMENTO	UNIDAD	Nº de lotes	Nº de amasadas (criterio más restrictivo)	
ELEMENTO				VOLUMEN HORMIGÓN					TOTALIDAD LOSA							
				m ³	Nº de lotes (200 m ³)	Nº amasadas lotes 200 m ³	Nº de lotes (V continua)	Nº amasadas V. continua	Nº de amasadas (mayor número de amasadas de los dos criterios)	Losas(s)	Nº de lotes					Nº de amasadas
				0	0	1	0	0		0	0	0		0	0	
				0	0	1	0	0		0	0	0		0	0	
				0	0	1	0	0		0	0	0		0	0	
				0	0	1	0	0		0	0	0		0	0	
				0	0	1	0	0		0	0	0		0	0	
												Subtotal Amasadas Hormigón convencional		0		
												Subtotal Amasadas Hormigón autocompactante		0		

Nota a: Seleccionar si la clase resistente del Hormigón de proyecto es inferior o igual o superior a 50 MPa (CATEGORIA RESISTENCIA fck (fck < 50 / fck.50))

Nota b: Seleccionar tipo de hormigón según su docilidad (consistencia)HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE (AC) / HORMIGÓN COVENCIONAL (C)

Nota c: Para hormigones de proyecto que sean iguales o superiores a 50 MPa, N° 6 (ver Nota a)

Nº de amasadas en cada lote Hormigón sin distintivo de calidad N ≥ 3 ²												
Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA fck ¹	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) ³	Volumen de hormigón			Nº de elementos o dimensión			CRITERIO ELEGIDO			
Muros portantes de edificación			100 m³			500 m² de superficie construida 2 plantas ^(*)			ELEMENTO	UNIDAD	Nº de lotes	Nº de amasadas (criterio más restrictivo)
			VOLUMEN HORMIGÓN			SUPERFICIE CONSTRUIDA						
			m³	Nº de lotes	Nº de amasadas	m²	Nº de lotes	Nº de amasadas				
ELEMENTO												
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 32/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jm4ZPDXTES5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

	(*) En el caso de que un lote esté constituido por elementos de dos plantas, se deberán tener resultados de ambas plantas	Subtotal Amasadas Hormigón convencional	0
		Subtotal Amasadas Hormigón autocompactante	0

Nota a: Seleccionar si la clase resistente del Hormigón de proyecto es inferior o igual o superior a 50 MPa (CATEGORIA RESISTENCIA fck (fck < 50 / fck 50))

Nota b: Seleccionar tipo de hormigón según su ductilidad (consistencia)HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE (AC) / HORMIGÓN COVENCIONAL (C)

Nota c: Para hormigones de proyecto que sean iguales o superiores a 50 MPa, N° 6 (ver Nota a)

Nº de amasadas en cada lote Hormigón sin distintivo de calidad N ≥ 3 *													
Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA fck	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC)	Volumen de hormigón			Nº de elementos o dimensión			CRITERIO ELEGIDO				
Pilares de edificación (*)			100 m²			500 m² de superficie construida 2 plantas(*)			ELEMENTO	UNIDAD	Nº de lotes	Nº de amasadas (criterio más restrictivo)	
ELEMENTO			VOLUMEN HORMIGÓN			SUPERFICIE CONSTRUIDA							
			m²	Nº de lotes	Nº de amasadas	m²	Nº de lotes	Nº de amasadas					
				0	0		0	0	0		0	0	
				0	0		0	0	0		0	0	
				0	0		0	0	0		0	0	
				0	0		0	0	0		0	0	
				0	0		0	0	0		0	0	
				0	0		0	0	0		0	0	
(*) En muchos casos, será juicioso pasar de con un control estadístico del hormigón a un control 100x100 para estas unidades de obra. Quedará a definir dicho control por parte del técnico competente redactor del Plan.						(*) En el caso de que un lote esté constituido por elementos de dos plantas, se deberán tener resultados de ambas plantas				Subtotal Amasadas Hormigón convencional		0	
											Subtotal Amasadas Hormigón autocompactante		0

Nota a: Seleccionar si la clase resistente del Hormigón de proyecto es inferior o igual o superior a 50 MPa (CATEGORIA RESISTENCIA fck (fck < 50 / fck 50))

Nota b: Seleccionar tipo de hormigón según su ductilidad (consistencia)HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE (AC) / HORMIGÓN COVENCIONAL (C)

Nota c: Para hormigones de proyecto que sean iguales o superiores a 50 MPa, N° 6 (ver Nota a)

Nº de amasadas en cada lote Hormigón sin distintivo de calidad N ≥ 3 *												
Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA fck	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC)	Volumen de hormigón			Nº de elementos o dimensión			CRITERIO ELEGIDO			
Pilas y estribos de puentes (con encofrado convencional)			50 m²			1 pila / 1 estribo			ELEMENTO	UNIDAD	Nº de lotes	Nº de amasadas (criterio más restrictivo)
			VOLUMEN HORMIGÓN			PILAS / ESTRIBOS						
			m²	Nº de lotes	Nº de amasadas	Pilas / estribos	Nº de lotes	Nº de amasadas				
ELEMENTO												
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0
									Subtotal Amasadas Hormigón convencional		0	
									Subtotal Amasadas Hormigón autocompactante		0	

Nota a: Seleccionar si la clase resistente del Hormigón de proyecto es inferior o igual o superior a 50 MPa (CATEGORIA RESISTENCIA fck (fck < 50 / fck 50))

Nota b: Seleccionar tipo de hormigón según su ductilidad (consistencia)HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE (AC) / HORMIGÓN COVENCIONAL (C)

Nota c: Para hormigones de proyecto que sean iguales o superiores a 50 MPa, N° 6 (ver Nota a)

Nº de masadas en cada lote Hormigón sin distintivo de calidad N ≥ V/20 N ≥ 4 *												
Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA fck *	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC)	Volumen de hormigón		Nº de elementos o dimensión		CRITERIO ELEGIDO					
Pilas de puente construidas por trepado y deslizado			100 m³		1 pila							Nº de masadas
			VOLUMEN HORMIGÓN		PILAS							

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 33/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jm4ZPDXTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ELEMENTO		CONSISTENCIA (C / AC) ¹	m³	Nº de lotes (100 m³)	Nº de amasadas V/20	Nº de amasadas N ≥ 4 ²	Nº de amasadas (mayor número de lotes de los dos criterios)	Pilas	Nº de lotes	Nº de amasadas	ELEMENTO	UNIDAD	Nº de lotes	(criterio más restrictivo)
				0	0	0	0		0	0	0		0	0
				0	0	0	0		0	0	0		0	0
				0	0	0	0		0	0	0		0	0
				0	0	0	0		0	0	0		0	0
				0	0	0	0		0	0	0		0	0
											Subtotal Amasadas Hormigón convencional		0	
											Subtotal Amasadas Hormigón autocompactante		0	

Nota a: Seleccionar si la clase resistente del Hormigón de proyecto es inferior o igual o superior a 50 MPa (CATEGORIA RESISTENCIA fck (fck < 50 / fck ≥ 50))

Nota b: Seleccionar tipo de hormigón según su ductilidad (consistencia)HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE (AC) / HORMIGÓN COVENCIONAL (C)

Nota c: Para hormigones de proyecto que sean iguales o superiores a 50 MPa, N° 6 (ver Nota a)

Nº de amasadas en cada lote Hormigón sin distintivo de calidad N ≥ V/20 N ≥ 4 ²															
Tipo de elemento		CATEGORIA RESISTENCIA fck ¹	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) ²	Volumen de hormigón				Nº de elementos o dimensión				CRITERIO ELEGIDO			
300 m³				1 vano 50 m longitud				ELEMENTO	UNIDAD	Nº de lotes	Nº de amasadas (criterio más restrictivo)				
VOLUMEN HORMIGÓN				VANOS / LONGITUD (m)											
m²	Nº de lotes (300 m³)			Nº de amasadas V/20	Nº de amasadas N ≥ 4 ²	Nº de amasadas (mayor número de lotes de los dos criterios)	Vanos					Longitud (m)	Nº de lotes (vanos)	Nº de lotes (longitud)	Nº de amasadas (mayor número de lotes de los dos criterios)
ELEMENTO															
				0	0	0	0			0	0	0	0	0	
				0	0	0	0			0	0	0	0	0	
				0	0	0	0			0	0	0	0	0	
				0	0	0	0			0	0	0	0	0	
				0	0	0	0			0	0	0	0	0	
											Subtotal Amasadas Hormigón convencional		0		
											Subtotal Amasadas Hormigón autocompactante		0		

Nota a: Seleccionar si la clase resistente del Hormigón de proyecto es inferior o igual o superior a 50 MPa (CATEGORIA RESISTENCIA fck (fck < 50 / fck ≥ 50))

Nota b: Seleccionar tipo de hormigón según su ductilidad (consistencia)HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE (AC) / HORMIGÓN COVENCIONAL (C)

Nota c: Para hormigones de proyecto que sean iguales o superiores a 50 MPa, N° 6 (ver Nota a)

Nº de amasadas en cada lote Hormigón sin distintivo de calidad N ≥ V/30 N ≥ 4 ²															
Tipo de elemento		CATEGORIA RESISTENCIA fck ¹	Tipo de hormigón según consistencia (C/ AC) ²	Volumen de hormigón				Nº de elementos o dimensión			CRITERIO ELEGIDO				
ELEMENTO				600 m³				1 fase			ELEMENTO	UNIDAD	Nº de lotes	Nº de amasadas (criterio más restrictivo)	
				VOLUMEN HORMIGÓN				FASES							
				m³	Nº de lotes (600 m³)	Nº de amasadas V/30	Nº de amasadas N ≥ 4 ²	Nº de amasadas (mayor número de lotes de los dos criterios)	Fases	Nº de lotes					Nº de amasadas
					0	0	0	0		0	0	0		0	0
					0	0	0	0		0	0	0		0	0
					0	0	0	0		0	0	0		0	0
					0	0	0	0		0	0	0		0	0
					0	0	0	0		0	0	0		0	0
											Subtotal Amasadas Hormigón convencional		0		
											Subtotal Amasadas Hormigón autocompactante		0		

Figura 4

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 34/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jm4ZPDXTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Nota a: Seleccionar si la clase resistente del Hormigón de proyecto es inferior o igual o superior a 50 MPa (CATEGORIA RESISTENCIA fck (fck < 50 / fck 50))

Nota b: Seleccionar tipo de hormigón según su ductilidad (consistencia)HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE (AC) / HORMIGÓN COVENCIONAL (C)

Nota c: Para hormigones de proyecto que sean iguales o superiores a 50 MPa, N° 6 (ver Nota a)

Nº de amasadas en cada lote Hormigón sin distintivo de calidad N ≥ 3 *												
Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA fck ¹	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) ¹	Volumen de hormigón			Nº de elementos o dimensión			CRITERIO ELEGIDO			
ELEMENTO			100 m³			500 m² de superficie construida 2 plantas ^(*)			ELEMENTO	UNIDAD	Nº de lotes	Nº de amasadas (criterio más restrictivo)
			VOLUMEN HORMIGÓN			SUPERFICIE CONSTRUIDA						
			m²	Nº de lotes	Nº de amasadas	m²	Nº de lotes	Nº de amasadas				
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0
						(*) En el caso de que un lote esté constituido por elementos de dos plantas, se deberán tener resultados de ambas plantas			Subtotal Amasadas Hormigón convencional		0	
									Subtotal Amasadas Hormigón autocompactante		0	

Nota a: Seleccionar si la clase resistente del Hormigón de proyecto es inferior o igual o superior a 50 MPa (CATEGORIA RESISTENCIA fck (fck < 50 / fck 50))

Nota b: Seleccionar tipo de hormigón según su ductilidad (consistencia)HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE (AC) / HORMIGÓN COVENCIONAL (C)

Nota c: Para hormigones de proyecto que sean iguales o superiores a 50 MPa, N° 6 (ver Nota a)

Nº de amasadas en cada lote Hormigón sin distintivo de calidad N ≥ 3 ¹													
Tipo de elemento		CATEGORIA RESISTENCIA fck ¹	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) ¹	Volumen de hormigón			Nº de elementos o dimensión			CRITERIO ELEGIDO			
Soleras de túneles				100 m³			1 fase			ELEMENTO	UNIDAD	Nº de lotes	Nº de amasadas (criterio más restrictivo)
ELEMENTO				VOLUMEN HORMIGÓN			FASES						
				m²	Nº de lotes	Nº de amasadas	Fases	Nº de lotes	Nº de amasadas				
					0	0		0	0	0		0	0
					0	0		0	0	0		0	0
					0	0		0	0	0		0	0
					0	0		0	0	0		0	0
					0	0		0	0	0		0	0
										Subtotal Amasadas Hormigón convencional		0	
										Subtotal Amasadas Hormigón autocompactante		0	

Nota a: Seleccionar si la clase resistente del Hormigón de proyecto es inferior o igual o superior a 50 MPa (CATEGORIA RESISTENCIA fck (fck < 50 / fck 50))

Nota b: Seleccionar tipo de hormigón según su ductilidad (consistencia)HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE (AC) / HORMIGÓN COVENCIONAL (C)

Nota c: Para hormigones de proyecto que sean iguales o superiores a 50 MPa, N° 6 (ver Nota a)

Nº de amasadas en cada lote Hormigón sin distintivo de calidad N ≥ 3 ¹												
Tipo de elemento	CATEGORIA RESISTENCIA fck ¹	Tipo de hormigón según consistencia (C / AC) ¹	Volumen de hormigón			Nº de elementos o dimensión			CRITERIO ELEGIDO			
Contrabóvedas de túneles			100 m³			1 fase			ELEMENTO	UNIDAD	Nº de lotes	Nº de amasadas (criterio más restrictivo)
ELEMENTO			VOLUMEN HORMIGÓN			FASES						
			m³	Nº de lotes	Nº de amasadas	Fases	Nº de lotes	Nº de amasadas				
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0

Figura 5

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA				26/05/2022	PÁGINA 35/41		
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO							
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ							
VERIFICACIÓN	Pk2jm4ZPDXTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY					https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		

				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0
				0	0		0	0	0		0	0
										Subtotal Amasadas Hormigón convencional		0
										Subtotal Amasadas Hormigón autocompactante		0

Nota g: Seleccionar si la clase resistente del Hormigón de proyecto es inferior o igual o superior a 50 MPa (CATEGORIA RESISTENCIA fck < 50 / fck 50)
Nota h: Seleccionar tipo de hormigón según su docilidad (consistenciaHORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE (AC) / HORMIGÓN COVENCIONAL (C)
Nota c: Para hormigones de proyecto que sean iguales o superiores a 50 MPa, N° 6 (ver Nota a)

		NºAMASADAS TOTALES
TOTALES	Subtotal Hormigón convencional	0
	Subtotal Hormigón autocompactante	0

CIMENTACIÓN PROFUNDA

Pilotes in situ y encepados
Pilotes in situ (control de ejecución s/UNE-EN 1536:2011+A1)

CONTROL DE INICIO DE UNIDAD		
Tomas al inicio de unidad (se tomarán 3 amasadas/tomas a los tres primeros pilotes, 1 amasada o toma/pilote) ^h		
Nº UNIDADES DE OBRA (ESTRUCTURA)-fck<C35	Control docilidad	Control resistencia
2	6	6
Nº UNIDADES DE OBRA (ESTRUCTURA)-fck≥C35	Control docilidad	Control resistencia
	0	0

CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD								
Estructura (unidad)	Localización pilote(s)	CATEGORIA RESISTENCIA f _{ck} ^a	Control de la docilidad		Control de resistencia (Tamaño control resistencia < C35 = 1/5 pilotes) (Tamaño lote resistencia≥ C35 = 1/1 pilotes)		Nº de amasadas para control docilidad	Nº de tomas para control resistencia
			Volumen de hormigón	Nº de amasadas (10 m³)	Nº de pilotes	Nº de tomas		
Cubierta		fck<C35	318,56	32	66	13	32	13
Núcleo de comunicaciones		fck<C35	34,84	4	4	1	4	1
				0		0	0	0
				0		0	0	0
				0		0	0	0
				0		0	0	0

				Control docilidad	Control resistencia				Nº TOMAS CONTROL EJECUCIÓN UNIDADES ^c
--	--	--	--	-------------------	---------------------	--	--	--	--

Figura 4

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 36/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jm4ZPDXTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Nota a: Se debe indicar el número de unidades (estructuras completas) de obra (emplazamiento) de obra que lleven pilotes in situ
Nota b: Las tomas iniciales al inicio del control se trasladan directamente al subcapítulo correspondiente de la pestaña ESTRUCTURAS y no se suma al número de tomas de control de hormigón para el control de ejecución
Nota c: Selección al la clase resistente del Hormigón de proyecto es inferior o igual o superior a 35 MPa (si UNE-EN 206-2013 referido a resistencia sobre probetas cilíndricas)
Nota d: Se descuentan los controles de ductilidad y resistencia de inicio de la unidad (estructura). El número de controles de ductilidad nunca puede ser inferior al número de controles de resistencia.

Encapados	Ensayos		VOLUMEN DE HORMIGÓN PROYECTO	N° de masadas para control resistencia	N° de masadas para control ductilidad
	N° (*)	Tamaño lote			
Cubierta	3	100	125.93	6	6
Núcleo de Comunicaciones	3	100	27.56	3	3
	3 x 6	100		0	0
	3 x 6	100		0	0
	3 x 6	100		0	0
SUBTOTAL			153	9	9
(*) Se debe elegir el número de masadas de control por lote en función de la resistencia característica del hormigón tal como marca la EHE-08.					

Nota a: En el control de docilidad se incluyen también las consistencias realizadas para cada toma del control de resistencia. El número de controles de docilidad nunca puede ser inferior al número de controles de resistencia.

Clase de exposición proyecto		Criterios de control		N° de amasadas a controlar	
Tipos de hormigón con exposición ambiental: XF2 y XF4 / XA, XS, XD, XF o XM					
	Ensayos		PROYECTO: TIPOS DE EXPOSICIÓN AMBIENTAL Y DURACIÓN		
		Tamaño lote			
				114. DE CONTROL: PENETRACIÓN DE HORMIGÓN	114. DE CONTROL: CONTENIDO EN AIRE

JOSE MARIA RIVERA ZAFRA	26/05/2022	PÁGINA 37/41
ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO		
MARIA JOSE SIERRA LOPEZ		
Pk2jm4ZPDXTES5PQFTTQ5QLXJKAC7RY	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tipos de hormigón con clase de exposición ambiental: XF2 y XF4 / XA, XS, XD, XF o XM	Nº	Contenido aire		Penetración (impermeabilidad)		Contenido aire		Penetración (impermeabilidad)					
		Inicio de suministro	Semestre	Inicio de suministro	Semestre	Nº tipo de hormigón	Nº semestres de suministro	Nº tipo de hormigón	Nº semestres de suministro	Nº de ensayos al inicio de suministro	Nº de ensayos durante el suministro	Nº de ensayos al inicio de suministro	Nº de ensayos durante el suministro
XF2, XF4	1	1	1	1	1					0	0	0	0
XA,XS,XD, XF o XM	1	1	1	1	1					0	0		

Figura 8

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 38/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jm4ZPDXTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACION PLAN RECEPCION			OBSERVACIONES
				ENSAYOS		Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
				Nº	TAMAÑO LOTE						
CAPÍTULO V: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO											
1.- MARCAS VIALES EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL (BLANCAS)											
1.1.- Control de procedencia de los materiales (Control documental)											
000	Para todos los productos se exigirá el Albarán de entrega	-	Apdo. 700.8.2.2 PG-3	1	Partida	Partida		0		0	El Albarán incluirá todo lo exigido en el Apdo 700.8.2.2 del PG-3
000	Para los productos con marcado CE, se exigirá etiqueta de marcado CE y Declaración de Prestaciones		Apdo. 700.8.2.2 PG-3	1	Tipo / Fabricante	Tipo / Fabricante		0		0	
1.2.- Control de calidad de los materiales. Materiales base (pinturas, termoplásticos y plásticos en frío), marcas viales prefabricadas y microesferas de vidrio *											Si el producto posee Sello de Calidad, se podrá eximir, a juicio del Director de Obra, de los ensayos de Control de Producción
1.2.1.- Materiales base											
1.3.- Control de puesta en obra											
OLC068	Dotación de material base y de materiales de postmezclado		Apdos. 700.8.3.3 y 700.8.3.4 PG-3	1	1000	m	620,7	1	97,34	97,34	
1.4.- Control de la unidad terminada											Estos ensayos se realizarán al finalizar las obras y antes de cumplirse el periodo de garantía
1.4.1.- Líneas											
OLC067	Coefficiente de luminancia reflejada (RL). En condiciones de seco		UNE-EN 1436. Anexo B UNE 135204	1	500	m	620,7	2	47,72	95,43	Tres ensayos cada 500 m para calzada simple y 6 ensayos cada 500 m para calzada doble, ensayando siempre las marcas de borde y la marca central
OLC067	Coefficiente de luminancia reflejada (RW). En condiciones de húmedo	-	UNE-EN 1436. Anexo B. UNE 135204		500	m		0	47,72	0,00	El ensayo se realizará si así lo solicita el Proyecto o el Director de las Obras
OLC080	Resistencia al deslizamiento (SRT)		UNE-EN 1436. Anexo D. UNE 135204	1	500	m	620,7	2	37,75	75,50	
OLC065	Coordenadas cromáticas y factor de luminancia (β)		UNE-EN 1436. Anexo C. UNE 135204	1	500	m	620,7	2	118,37	236,73	
OLC078	Coefficiente de luminancia bajo iluminación difusa (Qd)	-	UNE-EN 1436. Anexo A. UNE 135204		500	m		0	57,28	0,00	
1.4.2.- Símbolos y flechas											
OLC067	Coefficiente de luminancia reflejada (RL). En condiciones de seco		UNE-EN 1436. Anexo B UNE 135204	1	500	m²	8	1	47,72	47,72	El ensayo se realizará si así lo solicita el Proyecto o el Director de las Obras
OLC067	Coefficiente de luminancia reflejada (RW). En condiciones de húmedo	-	UNE-EN 1436. Anexo B. UNE 135204		500	m²		0	47,72	0,00	
OLC080	Resistencia al deslizamiento (SRT)		UNE-EN 1436. Anexo D. UNE 135204	1	500	m²	8	1	37,75	37,75	
OLC065	Coordenadas cromáticas y factor de luminancia (β)		UNE-EN 1436. Anexo C. UNE 135204	1	500	m²	8	1	118,37	118,37	
OLC078	Coefficiente de luminancia bajo iluminación difusa (Qd)	-	UNE-EN 1436. Anexo A. UNE 135204	1	500	m²		0	57,28	0,00	

TOTAL CAPÍTULO V 505,00

JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 39/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jm4ZPDXTTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO		VALORACION PLAN RECEPCION			OBSERVACIONES
				ENSAYOS		Ud	MEDICION	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
				Nº	TAMAÑO LOTE						
	CAPÍTULO VII:INSTALACIONES										
	1.- PRUEBAS FINALES DE INSTALACIONES										
	1.1.- Drenaje										
	1/2 Jornada de inspección técnico de grado medio especialista			1	PLIEGO PROYECTO			2	267,41	534,82	
	1.2.- Energía y alumbrado										
	1.2.1.- Alumbrado										
	Pruebas de funcionamiento de cuadro eléctrico y resistencia de puesta a tierra (1 visita de una media jornada de 3 horas)		R.E.B.T. MI BT	1	PLIEGO PROYECTO			10	267,41	2.674,10	
	Medición de niveles de iluminación (1 visita de media jornada nocturna de 3 horas)		CTE DB SUA4 UNE-EN 12464 1 y 2 RD 486/1997 UNE 12193:2009 REBT ITC-BT28	1				4	525,00	2.100,00	
	1.3.- Riego										
	Prueba de presión y estanquidad de red de riego		UNE 100 151:1988 ; UNE ENV 12 108:2002	1	PLIEGO PROYECTO			1	210,00	210,00	
	Prueba de funcionamiento de red de riego			1	PLIEGO PROYECTO			1	230,00	230,00	
	1.4.-Montacargas										
	Prueba de funcionamiento		RD 88/2013 RD 203/2016	1	PLIEGO PROYECTO			1	250,00	250,00	
	1.5.- Prueba de empuje sobre barandillas										
	Prueba de empuje sobre barandilla		DB SUA-1 – Procedimiento interno	1				4	210,00	840,00	
	1.6.- P.C.I.										
	Prueba de servicio en instalación de detección y alarma, verificando central y al menos un 5% de elementos conectados a la central (1 visita de 1/2 jornada)		UNE23007:14:2014 CTE-DB SI CTE-DB HS4	1	100 %	Central de detección		2	650,00	1.300,00	
	Prueba de funcionamiento de la red de extinción (incluidos grupo de impulsión, hidrantes, extintores, boca de incendios, columna seca, extinción automática)(1 visita de 1/2 jornada)		RIPCI Anexo I	1	100 %	Edificio		2	650,00	1.300,00	
	Ud de prueba de estanqueidad y resistencia mecánica en redes independientes de extinción		UNE 23500 ap 8.1	1	Ud	Redes de extinción independientes		2	210,00	420,00	

TOTAL CAPÍTULO VII	9.858,92
--------------------	----------

JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 40/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jm4ZPDXTES5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Plan de Control de Calidad de Recepción

OBRA: CUBIERTA SOBRE EL RECINTO DE TALLERES Y COCHERAS DEL METRO DE GRANADA

IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCION DE LAS ESTRUCTURAS.....	47.428,52	Euros
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCION DE LA SEÑALIZACION.....	505,00	Euros
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCION DE LAS INSTALACIONES.....	9.858,92	Euros
TOTAL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCION ...	57.792,44	Euros
21% I.V.A.	12.136,41	Euros
TOTAL	69.928,85	Euros

FIRMADO POR	JOSE MARIA RIVERA ZAFRA		26/05/2022	PÁGINA 41/41
	ENRIQUE JOAQUIN GALEOTE GALLARDO			
	MARIA JOSE SIERRA LOPEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jm4ZPDXTTE5PQFTTQ5QLXJKAC7RY		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	