EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

Proyecto de reparación del muelle central del puerto de Donostia-San Sebastián

Documento Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Marzo 2026

TYPSA

TYPSA dispone de un Sistema de Gestión de la Integridad y desde 2019 cuenta con la Certificación ISO 37001 «Sistema de Gestión Antisoborno». A través del enlace *www.typsa.com/etica-e-integridad/* puede acceder a nuestra Política de Integridad Corporativa y a nuestro Código Ético, así como al canal de comunicación habilitado para denuncias, dudas, quejas o sugerencias.

Hoja de control de calidad

Documento	Documento Nº3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	
Proyecto	CP3267. Proyecto de reparación del muelle central del puerto de Donostia-San Sebastián	
Código	CP3267-PC-TS-Pliego-D01	
Autores:	Firma:	JMX/NRG
	Fecha:	31.03.2026
Verificado	Firma:	NUM
	Fecha:	31.03.2026
Destinatario	Dirección de Puertos, Asuntos Marítimos y Litoral. Gobierno Vasco	
Notas		
Confidencialidad	Información confidencial	

Índice

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 1

CAPÍTULO 1. CONDICIONES GENERALES, DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LAS OBRAS 1

1.1. CONDICIONES GENERALES Y NORMATIVA 1

1.2. OBJETO DEL PLIEGO 2

1.3. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 3

1.4. DIRECCIÓN DE OBRA 3

1.5. REPRESENTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL CONTRATISTA 4

1.6. RESPONSABILIDAD Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO 4

1.7. REPLANTEO DE LAS OBRAS Y NIVEL DE REFERENCIA 6

1.8. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y SU ORDEN DE PRIORIDAD 7

1.9. INTERPRETACIÓN DE LOS PLANOS 7

1.10. PLANOS COMPLEMENTARIOS DE DETALLE 7

1.11. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN 7

1.12. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA 8

1.13. PERMISOS Y LICENCIAS 8

1.14. MODIFICACIONES DE OBRA 8

1.15. TRABAJOS NOCTURNOS O EN TURNOS EXTRAORDINARIOS 9

1.16. SEÑALES Y BALIZAS 9

1.17. ACCESO A LAS OBRAS 9

1.18. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA RELATIVAS AL CONTROL AMBIENTAL DE LAS OBRAS 9

1.19. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL DE EUSKADI 11

CAPÍTULO 2. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES 13

2.1. CONDICIONES GENERALES Y ORIGEN DE LOS MATERIALES 13

2.2. CANTERAS 14

2.3. ESCOLLERA CLASIFICADA. PIEZAS DE MAMPOSTERÍA Y SILLERÍA 15

2.4. TODO-UNO DE CANTERA 16

2.5. CEMENTO 17

2.6. AGUA 18

2.7. ÁRIDOS PARA HORMIGONES 19

2.8. ADITIVOS DEL HORMIGÓN 20

2.9. HORMIGÓN 20
2.9.1. Condiciones generales 20
2.9.2. Dosificación 20
2.9.3. Docilidad 20
2.9.4. Resistencia 21
2.9.5. Tipos de hormigones 21
2.9.6. Control de calidad 21
2.10. MORTEROS 22
2.11. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL 23
2.12. RESINA EPOXI 24
2.13. MADERA 24
2.14. ENCOFRADOS 24
2.15. BOLARDOS 26
2.16. DEFENSAS 26
2.17. RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES 26
2.18. MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS CONDICIONES EXIGIDAS 27
2.19. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO 27
CAPÍTULO 3. DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA 28
3.1. CONDICIONES GENERALES 28
3.1.1. Comprobación del Replanteo 28
3.1.2. Plan y Programa de trabajos 29
3.1.3. Plan de Seguridad y Salud 29
3.1.4. Afecciones, servicios afectados e interferencias con la explotación del Puerto y a terceros 29
3.1.5. Variaciones con respecto a los datos del Proyecto 30
3.1.6. Instalaciones, elementos auxiliares y medios mecánicos 30
3.1.7. Equipos y maquinaria 31
3.1.8. Ejecución de las obras 31
3.1.9. Condiciones que deben cumplir los acopios a pie de obra 32
3.1.10. Evitación de contaminantes 32
3.1.11. Precauciones en la ejecución de los trabajos marítimos 32
3.1.12. Consideraciones generales sobre la medición de las obras 33
3.1.13. Condiciones generales de valoración 33
3.1.14. Obras defectuosas pero aceptables 34
3.1.15. Modo de abonar las obras concluidas y las incompletas 34

3.1.16. Obras en exceso 34
3.1.17. Transportes 34
3.2. DEMOLICIONES 35
3.3. EXCAVACIÓN 36
3.4. DRAGADO 37
3.5. RELLENOS 37
3.6. OPERACIONES DE HORMIGONADO Y RECALCE DEL MUELLE 38
3.7. ENCOFRADOS 42
3.8. ANCLAJES DE BARRAS DE ACERO 46
3.9. REPOSICIÓN DE MAMPOSTERÍA y SILLERÍA SIMILAR A LA EXISTENTE 46
3.10. LIMPIEZA Y SELLADO DE GRIETAS Y FISURAS 48
3.11. MONTAJE DE BARANDILLA EXISTENTE (ACOPIADA EN OBRA) 48
3.12. DESMONTAJE Y MONTAJE DE PANTALÁN 49
3.13. DESMONTAJE Y MONTAJE DE BOYAS Y MUERTOS 49
3.14. BOLARDOS 49
3.15. OTRAS UNIDADES DE OBRA 50
CAPÍTULO 4. CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA 51

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

CAPÍTULO 1. CONDICIONES GENERALES, DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LAS OBRAS

1.1. CONDICIONES GENERALES Y NORMATIVA

Tendrán la consideración de Pliego de Prescripciones Técnicas Generales a los efectos de este Proyecto y serán de aplicación, en los casos en que no se haga mención expresa, todas las normas y disposiciones vigentes de los Ministerios de Fomento y del Departamento de Alimentación, Desarrollo Rural, Agricultura y pesca de la Comunidad Autónoma del País Vasco, así como de cualquier otro organismo con jurisdicción sobre las actividades objeto de este Proyecto.

Con carácter general y en todo aquello que no modifique o contradiga el alcance de las condiciones que se establecen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, serán de aplicación a las obras comprendidas en este Proyecto, las prescripciones de los siguientes Pliegos, Instrucciones y Normas Oficiales que a continuación se indican aplicables en el orden de prioridad en el que se relacionan:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- R.D. 1098/2001, de 12 de octubre. Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Ley 14/2014, de 24 de julio, de Navegación Marítima.
- Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.
- Ley 2/2018, de 28 de junio, de Puertos y Transporte Marítimo del País Vasco.
- Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Programa ROM de Recomendaciones de Obras Marítimas de Puertos del Estado.
- PG-3: Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, actualizado a marzo de 2007 (en adelante PG-3).
- Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera del Ministerio de Fomento
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 1627/1997 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Plan Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. O.M. de 9 de marzo de 1971.
- Convenio Colectivo de Construcción de la Provincia de Bizkaia (BOB de 10 de noviembre de 2023).
- Normas UNE del Instituto Español de Normalización.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación Nacional del Trabajo para la construcción y Obras Públicas, legislación de Accidentes de Trabajo, de Seguridad Social y de previsión y, en general, todas y cada una de las disposiciones laborales vigentes o que en su momento se dicten.

También serán aplicables cuantas prescripciones figuren en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales que guarden relación con las obras del Presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlos.

El Ingeniero Director de las Obras, dentro del marco de la ley, arbitrará en todo momento la aplicación de cualquier norma que considere necesario utilizar. Asimismo, en caso de discrepancias entre alguno de los documentos de este Proyecto, podrá adoptar, en beneficio de las obras, la solución más restrictiva de entre los discrepantes.

1.2. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante PPTP) del "Proyecto de reparación del muelle central del Puerto de Donostia" (en adelante Proyecto) tiene por objeto establecer las especificaciones, criterios y normas a las que se han de ajustar la ejecución de los trabajos comprendidos en el alcance del Proyecto, así como los criterios de medición y abono de dichas obras.

El alcance de este Pliego es el señalado en el Artículo 233.-c) de la Ley, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y en el Artículo 68 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre.

Este Pliego contiene, además de la descripción general y localización de las obras:

- Las condiciones que han de cumplir los materiales y su mano de obra.
- Las condiciones en que se deben ejecutar las obras.
- Las instrucciones para la medición y abono de las unidades de obra.
- Los pliegos, instrucciones, reglamentos y normas de carácter general aplicables a la obra.
- Los documentos a manejar, redactar, presentar y/o aprobar y los plazos en que deben realizarse las operaciones.

- Las aportaciones a realizar y los gastos comprendidos en los precios de las unidades de obra.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es por tanto la norma y guía que debe seguir el Contratista en todo momento.

En caso de contradicción entre lo indicado en este PPTP y el Pliego de Condiciones (administrativas) Particulares (en adelante PCP) que se redacte para la contratación de las obras comprendidas en este Proyecto, prevalecerá lo dispuesto en este último. En consecuencia, se entiende que lo dispuesto en este PPTP es aplicable a reserva de lo que indiquen el PCP y el correspondiente contrato de ejecución de obras.

1.3. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras incluidas en el presente Proyecto comprenden el refuerzo y reposición de los servicios del muelle central del Puerto de Donostia/San Sebastián, con el objetivo de garantizar su estabilidad y mejorar la operatividad del mismo.

1.4. DIRECCIÓN DE OBRA

Se designa como Propiedad a la entidad contratante de las obras objeto de este Proyecto, Dirección de Puertos, Asuntos Marítimos y Litoral del Gobierno Vasco.

El Director de Obra (DO) es, por encargo de la Propiedad, la persona responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas. Para el desempeño de sus funciones podrá contar con colaboradores a sus órdenes que desarrollarán su labor por delegación expresa del Director de Obra. El Director de Obra y sus colaboradores integran la Dirección de Obra. En este PPTP se citará indistintamente Director de Obra y Dirección de Obra para designar las funciones indicadas en este apartado.

Las funciones de la Dirección de Obra, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista son las siguientes:

- Exigir al Contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Comprobar que las obras se realizan con estricta sujeción al Proyecto aprobado o a las modificaciones debidamente autorizadas, así como al cumplimiento del Programa de Trabajos.
- Definir aquellas condiciones que el PPTP deja a su decisión.
- Resolver las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener de los organismos oficiales y de los particulares los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas y para resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- En caso de urgencia o gravedad, asumir personalmente y bajo su responsabilidad la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal, material de la obra y maquinaria necesaria.

- Elaborar y aprobar las certificaciones de las obras realizadas conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato y este PPTP.
- Participar en la recepción de las obras y redactar la correspondiente liquidación de las mismas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección de Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas, así como suministrarle cuantos datos e información le sean requeridos sin coste adicional alguno.

1.5. REPRESENTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL CONTRATISTA

La empresa constructora adjudicataria de las obras comprendidas en este Proyecto se designa como Contratista.

Antes del inicio de las obras, el Contratista comunicará por escrito a la Propiedad el nombre de su Delegado en obra, que será una persona con capacidad suficiente para ostentar la representación del Contratista en los asuntos relacionados con la ejecución de los trabajos contratados, quien además, asumirá la responsabilidad de organizar y ejecutar la obra de acuerdo con el Proyecto e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección de Obra.

El Delegado de Obra tendrá la titulación de Ingeniero de Caminos de Caminos, Canales y Puertos, con amplia experiencia profesional en la ejecución de obras de contenido similar a las del presente Proyecto. El Delegado de Obra deberá residir en la zona donde se desarrollen los trabajos y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación de la Propiedad.

Además del Delegado de Obra, el Contratista podrá designar a un Jefe de Obra, quien tendrá amplia experiencia profesional en la ejecución de obras de contenido similar a las del presente Proyecto. El Jefe de Obra deberá residir en la zona y tener dedicación plena y exclusiva desde el inicio hasta la recepción de las obras.

Las funciones de Delegado y Jefe de Obra podrán ser desempeñadas por una sola persona, si así lo decide el Contratista. Además, el Contratista comunicará a la Propiedad los nombres, funciones y organigrama de las personas con mando y responsabilidad de la obra en las áreas de producción, aseguramiento de la calidad, seguridad y salud, etc., incluyéndose en su comunicación los “curriculum vitae” del personal de su organización, hasta el nivel de encargado inclusive. Cualquier modificación posterior del organigrama solamente podrá realizarse previa aprobación de la Dirección de Obra o a requerimiento de ésta en circunstancias que lo justifiquen.

1.6. RESPONSABILIDAD Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO

Es obligación del Contratista efectuar cuanto sea necesario para la buena marcha, orden y terminación de las obras contratadas.

El Contratista deberá tener un completo conocimiento de las obras que se pretenden ejecutar, habiendo estudiado detenidamente los documentos técnicos que sirven de base al Contrato, y considerándolos suficientes para el posterior desarrollo de los trabajos bajo su responsabilidad.

Será obligación del Contratista suscribir con el Director de Obra, el Acta de Comprobación del Replanteo.

El Contratista garantizará la idoneidad de los materiales, equipos y medios auxiliares puestos al servicio de la obra, rechazando aquellos que no cuenten con las garantías o documentos de calidad requeridos por las normas de aplicación.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daño a terceros y atenderá, a la mayor brevedad posible y a su costa, las reclamaciones de propietarios y afectados.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, por escrito y sin demora, cualquier accidente, daño y reclamación que se produzca con motivo de la ejecución de los trabajos.

En el caso de que se produjesen daños a terceros, el Contratista repondrá, a su costa, los bienes o servicios dañados a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

El Contratista será responsable de indemnizar todos los daños y perjuicios que se causen a terceros, o al personal del mismo, por motivo de la ejecución de las obras.

El Contratista será responsable de la selección, dirección y vigilancia de su personal, adoptando y haciendo aplicar, a su costa, las disposiciones vigentes sobre condiciones de seguridad en el trabajo, así como las dictadas por la Inspección de Trabajo y demás Organismos competentes.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el trabajo.

No se admitirán reclamaciones económicas por los siguientes conceptos:

- Por cambios en las reglamentaciones laborales que entren en vigor durante el periodo de ejecución de la obra.
- Por conflictividad laboral derivada de reajustes de salarios o plantilla, despidos, etc.
- Las huelgas, cualquiera que fuera su causa.

El Contratista se responsabilizará de la obtención de autorizaciones, tramitaciones y licencias, tanto oficiales como particulares, requeridas para la ejecución de las obras.

El Contratista deberá establecer un equipo técnico con el tamaño y la cualificación profesional suficiente para asegurar la correcta ejecución de los trabajos.

En caso de retrasos en el Programa de Trabajos, la Propiedad podrá solicitar del Contratista la prolongación de jornada o aumento del número de turnos, sin que por ello se deriven reclamaciones económicas de ningún tipo.

Las subcontrataciones de parte de los trabajos deberán ser autorizadas por escrito por la Dirección de Obra. El Contratista será el único responsable ante la Dirección de Obra de los trabajos realizados. En todo caso, será de aplicación la Ley 32/2006 de 18 de octubre.

El Contratista coordinará los trabajos de la obra de forma que no se produzcan interferencias entre los distintos tajos de la obra. No serán admisibles reclamaciones económicas derivadas de la falta de coordinación de los trabajos en la obra.

El Contratista mantendrá reuniones periódicas con la Dirección de Obra para comprobar el desarrollo de la obra y resolver cualquier problema que impidiera el cumplimiento de la programación.

El Contratista se encargará de custodiar el Libro de Órdenes de la obra, así como de mantenerlo actualizado respecto a las anotaciones que se realicen por parte de la Dirección de Obra.

El Contratista facilitará a la Dirección facultativa los medios humanos, materiales y datos precisos para la elaboración de las relaciones valoradas.

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Durante el período de garantía, el Contratista será responsable de los perjuicios que puedan derivarse de materiales o trabajos incorrectos. Las personas, bienes, o servicios perjudicados deberán ser compensados a su costa adecuadamente.

El Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediatamente cuenta de los hallazgos de las mismas a la Dirección de Obra y colocarlos bajo su custodia.

El Contratista queda enterado y se obliga a que la Propiedad quede exenta de toda responsabilidad civil que pueda derivarse de la realización de los trabajos comprendidos en el Contrato de este Proyecto, para lo cual, el Contratista suscribirá, pagará y mantendrá en vigor durante las obras, pólizas de seguros expedidas por alguna de las compañías inscritas como tales en el Registro General de Seguros.

El Contratista se obliga a proteger al personal empleado por la Propiedad frente a cualquier reclamación real o alegada (comprendiendo daños corporales, muerte, invalidez, enfermedad y daños a la propiedad, etc.) derivada de cualquier acto u omisión cometido por el Contratista en el desarrollo del trabajo contenido en este PPTP. Dicha protección será extensiva a actos u omisiones cometidos por Subcontratistas o personas empleadas directa o indirectamente por alguno de ellos.

1.7. REPLANTEO DE LAS OBRAS Y NIVEL DE REFERENCIA

Los datos para el replanteo de las obras se incluyen en los Planos. Las cotas en planimetría están referidas a las bases de replanteo del Gobierno Vasco cuyas reseñas se proporcionarán al Contratista previamente al Acta de Replanteo.

En lo relativo a la altimetría, el nivel de referencia de las obras será el Cero del Puerto de Donostia, nivel sobre el que están referidos los planos del Proyecto.

El Contratista queda en libertad de adoptar el sistema de replanteo que considere más oportuno sin que ello le exima de la responsabilidad de ejecutar las obras con arreglo a lo indicado en el Proyecto.

1.8. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y SU ORDEN DE PRIORIDAD

Los documentos que definen las obras objeto del Proyecto, enumerados por su orden de prioridad, son los siguientes:

- Cuadro de Precios Nº 1
- Cuadro de Precios Nº 2
- Pliego de Prescripciones Técnicas
- Estudio de Seguridad y Salud
- Planos
- Memoria

1.9. INTERPRETACIÓN DE LOS PLANOS

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito a la Dirección de Obra, al menos con quince (15) días laborables de antelación al comienzo de la ejecución de aquel aspecto de interpretación dudosa en los planos. La Dirección de Obra resolverá sobre cualquier detalle que presente interpretación dudosa en los planos.

La incorrecta interpretación de los planos, en ningún caso servirá de justificación para la ejecución incorrecta de trabajos u obras incluidas en el alcance del Proyecto.

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente a la Dirección de Obra sobre cualquier anomalía o contradicción para su aclaración. Las cotas de los planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala. El Contratista deberá confrontar los diferentes planos y comprobar las cotas antes de replantear y ejecutar las obras y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

1.10. PLANOS COMPLEMENTARIOS DE DETALLE

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sea necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborables de antelación para su aprobación y/o comentarios.

1.11. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN

En caso de contradicción entre los planos del Proyecto y el PPTP, prevalecerá lo prescrito en este último. Lo mencionado en uno de los dos documentos y omitido en el otro habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos, así como las decisiones adoptadas por la Dirección de Obra para su corrección, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de Órdenes.

1.12. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA

Salvo indicación en contra por parte del Contrato, el Contratista adjudicatario de las obras objeto del Proyecto quedará obligado a presentar la documentación que se relaciona a continuación en los plazos que se indican:

- Programa de Trabajos: el Contratista diseñará su propio Programa de Trabajos en función de los medios materiales y humanos que prevea dedicar a la obra. En ningún caso se modificarán los plazos globales previstos en el PCP. Dicho Programa de Trabajos tendrá carácter contractual.
- Organigrama: el Contratista elaborará el organigrama de la obra con indicación del perfil profesional de las personas que lo componen. El organigrama cubrirá como mínimo todos los niveles hasta el de encargado.
- Plan de Seguridad y Salud: el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud que desarrolle el Estudio incluido en el Proyecto. Dicho plan tendrá en cuenta los procedimientos de ejecución de los trabajos que vaya a desarrollar el Contratista y cumplirá la legislación vigente en la materia y en particular la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el R.D. 1627/1997 sobre disposiciones materia de seguridad y salud en la construcción. El Plan de Seguridad y Salud deberá ser oportunamente aprobado por la Dirección de Obra.
- Pólizas de seguros: el Contratista presentará la documentación necesaria que acredite la suscripción de pólizas de seguros que cubran los aspectos indicados en el PCP. La compañía de seguros estará inscrita en el Registro General de Seguros.
- Planos “as built”: el Contratista presentará los planos “as built” de la obra que incluyan los cambios introducidos respecto a las previsiones del Proyecto, tanto en soporte gráfico como en soporte informático tipo AUTOCAD o en su defecto tipo DXF. El abono de la confección de estos planos se considera incluido en el precio de la oferta económica del adjudicatario de las obras.
- El plazo de presentación será de un (1) mes contado a partir de la fecha de terminación de las obras.

1.13. PERMISOS Y LICENCIAS

La Propiedad facilitará al Contratista las autorizaciones y licencias de su competencia que sean precisas para la construcción de la obra y le prestará su apoyo en los demás casos en los que sean obtenidos por el Contratista, sin que esto de lugar a responsabilidad adicional o abono por parte de la Propiedad.

El Contratista deberá hacerse cargo de todos los trámites ante todos los organismos oficiales y no oficiales (Delegación de Industria, titulares de servicios afectados, etc.) con vistas a conseguir los documentos necesarios para que las obras estén debidamente autorizadas y acordes con todas las leyes, reglamentos y normas existentes.

1.14. MODIFICACIONES DE OBRA

Las modificaciones de obra deberán ser aprobadas por la Propiedad antes de su ejecución. El Contratista deberá contar con la correspondiente notificación por escrito para acometer obras no contempladas en el Proyecto.

1.15. TRABAJOS NOCTURNOS O EN TURNOS EXTRAORDINARIOS

Si el Contratista considerase necesario establecer turnos de trabajo deberá proponerlo previamente para su autorización por la Dirección de Obra.

Igualmente, cualquier trabajo nocturno de carácter excepcional deberá ser previamente autorizado por la Dirección de Obra.

En estos supuestos, el Contratista dispondrá siempre, a pie de obra, una persona responsable cuyas características, en función del trabajo que se esté desarrollando, deberán ser aprobadas por el Director de Obra a propuesta del Contratista.

1.16. SEÑALES Y BALIZAS

El Contratista es responsable del establecimiento, vigilancia y conservación de las señales y balizas que sean necesarias instalar como medida de protección y/o señalización durante la ejecución de las obras. Las señales y balizas cumplirán la normativa vigente tanto en lo relativo a sus características como en lo que se refiere a su ubicación en la obra, debiendo contar antes de su instalación de la preceptiva autorización del órgano competente. Los gastos de instalación, mantenimiento y retirada de la señalización y balizamiento correrán a cargo del Contratista.

1.17. ACCESO A LAS OBRAS

La Propiedad se reserva la facultad de poder acceder en cualquier momento a cualquier punto de la obra para comprobar el progreso de los trabajos y ejercer las funciones propias de Dirección de Obra. Dicha facultad podrá ser ejercitada por el personal propio de la Propiedad que forme parte de la Dirección de Obra o bien, personal ajeno en quien delegue estas funciones.

El acceso de cualquier persona ajena a las obras deberá contar con la autorización previa de la Dirección de Puertos, Asuntos Marítimos y Litoral del Gobierno Vasco.

1.18. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA RELATIVAS AL CONTROL AMBIENTAL DE LAS OBRAS

En lo relativo al control ambiental de las obras, el contratista estará en la obligación de cumplir con los requisitos legales derivados de la legislación ambiental vigente en aquellos puntos que afecten a la gestión de la obra.

El Contratista deberá cumplir la Orden estatal APM 1007/2017, del 10 de octubre, en la que se recogen las normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.

En particular los **requisitos referentes a la gestión de los residuos peligrosos** que se generen en la obra serán: disponer de Autorización de productor de residuos peligrosos (más de 10.000 kg.) o realizar la inscripción en el Registro de pequeños productores de residuos peligrosos (menos de 10.000 kg); disponer de Documentos de aceptación por parte de una empresa de gestión de residuos peligrosos autorizada, para los diferentes residuos tóxicos y peligrosos generados; gestionar la retirada de residuos con transportistas

autorizados para el transporte de residuos peligrosos y asegurar que dicha retirada se realiza en condiciones adecuadas; entregar los residuos peligrosos a gestores autorizados; no almacenar residuos peligrosos en las instalaciones de la obra por tiempo superior a 6 meses; etiquetar los recipientes, o envases que contengan residuos tóxicos o peligrosos según el código de identificación del residuo que contiene (conforme al anexo del R.D. 952/1997) e indicar la naturaleza de los riesgos que presentan los residuos mediante los pictogramas (del R.D. 952/1997); llevar un registro referente a la generación de residuos en el que consten la cantidad, naturaleza, identificación (según R.D. 952/1997), origen, métodos y lugares de tratamiento, así como las fechas de generación, cesión de tales residuos, frecuencia de recogida y medio de transporte; cumplimentar los documentos de control y seguimiento (formato oficial) de los residuos en la entrega del gestor; conservar todos los documentos relacionados con la gestión durante un período de tiempo no inferior a 5 años; en caso de ser productor de residuos peligrosos realizar la correspondiente Declaración anual de productor de residuos peligrosos.

En cuanto a los **requisitos legales relativos a la legislación de aguas**, el contratista deberá disponer de la correspondiente autorización del vertido en el caso de que se realice algún vertido al medio natural (ríos, arroyos, charcas, mar, o sobre el terreno) y evidenciar el cumplimiento de los requisitos recogidos en la autorización de vertido (instalaciones de depuración, parámetros reguladores, periodicidad de los muestreos, ...); en caso de que se lleven a cabo actuaciones en la "zona de DPH o DPMT" (ocupación de terrenos) el Contratista deberá disponer de la correspondiente autorización (autoridad hidráulica correspondiente, costas) y respetar los condicionantes requeridos en dicha autorización; en el caso de que se realicen captaciones de agua (ríos, arroyos, charcas, mar) el contratista dispondrá de la correspondiente autorización para realizar la captación y respetará los condicionantes requeridos en la autorización; en el caso de que se realicen captaciones de aguas subterráneas el contratista dispondrá de la correspondiente autorización (para captaciones de más de 7.000 m3/año) o bien comunicará a la administración competente tal captación (para captaciones de menos de 7.000 m3/año); en el caso de que se realice algún vertido a un colector el contratista dispondrá de la correspondiente autorización por parte del organismo gestor de dicho colector y cumplirá los requisitos recogidos en la autorización.

En cuanto a los **requisitos legales derivados de la legislación de ruidos vigente**, el Contratista deberá cumplir con los límites diurnos y nocturnos de inmisión y/o emisión de ruidos en el ambiente exterior de las obras que marquen las ordenanzas municipales.

En lo referente a los **requisitos relativos a la contaminación atmosférica** el Contratista deberá tener al día las correspondientes ITVs en los plazos establecidos para aquellos vehículos que prestan su servicio en obra, circulan por la vía pública y sobrepasan los 25 Km/h.

Los requisitos legales a cumplir por el Contratista en lo referente al **aceite de los vehículos** serán los siguientes: en el caso de que se almacene aceite usado en la obra, los envases y sus cierres serán los adecuados para el almacenamiento de dicho aceite; los recipientes, o envases que contengan aceites usados, estarán etiquetados de forma clara y legible, y en la etiqueta figurará el código de identificación del aceite usado (R.D. 952/1997), nombre, dirección y teléfono del titular, fecha del envasado final, y la naturaleza de los riesgos mediante pictogramas (del R.D. 952/1997) y de la forma exigida en el mismo; el Contratista deberá disponer del documento acreditativo de la entrega de aceite realizada a un recogedor autorizado (documento tipo A o B, en función de las cantidades generadas; aparte, y dado que los aceites son residuos peligrosos, deberá cumplir los requisitos relativos a residuos peligrosos (disponer de autorización de

productor o pequeño productor, llevar un registro referente a la generación de residuos peligrosos, no almacenar aceite más de 6 meses, etc.).

En cuanto a los requisitos legales a cumplir por el Contratista relativos a los **residuos inertes** (se considera Productor de residuos inertes a toda aquella persona física o jurídica, titular de la actividad que genera residuos sólidos que una vez depositados en vertedero no experimenten transformaciones físico-químicas o biológicas significativas y no son considerados residuos tóxicos y peligrosos), el Contratista deberá disponer de un compromiso documental de aceptación (documento de aceptación) por parte del titular de vertedero al que van destinados los residuos en el caso de que se prevea el envío de residuos inertes a vertedero; el Contratista deberá remitir al órgano ambiental del Gobierno Vasco copia del documento de aceptación indicado en el punto anterior; los vehículos utilizados para realizar el transporte de residuos inertes deberán estar inscritos en el registro que el Departamento de Medio Ambiente mantiene al efecto; en el caso de que se lleven a cabo rellenos (alteración morfológica de una zona mediante el vertido y la explanación de determinados residuos de construcción de carácter inerte con un volumen superior a los 5.000 m3) el Contratista dispondrá de la correspondiente autorización administrativa; en el caso de que se lleven a cabo rellenos, estos se realizarán únicamente con: tierras procedentes de excavaciones, desmontes, movimientos de tierras, etc., rocas procedentes de los anteriores, o áridos.

En cuanto a los **requisitos legales relativos a los residuos sólidos urbanos**, el Contratista se asegurará de que se depositan los residuos asimilables a urbanos en vertederos habilitados para ello, o bien de que se entregan al Ayuntamiento en las condiciones que determinen las correspondientes Ordenanzas Municipales.

En cuanto a los **requisitos legales relativos a los suelos contaminados**, se tendrá tener en cuenta la Ley Autonómica del País Vasco1/2005, Para la Prevención y Corrección de la Contaminación, que en su artículo 10 "Obligación de Informar" dice lo siguiente:

> *"La detección de indicios de contaminación de un suelo cuando se lleven a cabo operaciones de excavación o movimiento de tierras obligará al responsable directo de tales actuaciones a informar de tal extremo al ayuntamiento correspondiente y al Órgano Ambiental de la Comunidad Autónoma, con el objeto de que éste defina las medidas a adoptar, de conformidad, en su caso, con el apartado sexto del artículo 17".*

La figura de "responsable directo" recae sobre la Dirección de obra.

A parte de los requisitos legales detallados anteriormente, el Contratista estará en la obligación de cumplir con todos aquellos requisitos ambientales derivados del proyecto ya sean medidas preventivas o correctoras, así como con todas aquellas medidas detalladas en el Plan de vigilancia ambiental de la obra (sistemas de limpieza de ruedas y vehículos previos a su salida de la obra principal, sistemas de limpieza de las calles en las zonas de obra en las que no se puede realizar la limpieza de ruedas y vehículos, punta para limpieza de hormigonera, ensayos de calidad de ruido, agua y aire, etc.).

1.19. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL DE EUSKADI

Se deberá dar cumplimiento del artículo 84 de la Ley 10/2021 de Administración Ambiental de Euskadi relativo a la Compra Pública Verde. Se promoverá especialmente la utilización de subproductos, materias

primas secundarias, materiales reciclados o provenientes de procesos de preparación para la reutilización a medida que vayan desarrollándose criterios al respecto mediante decreto del Consejo de Gobierno Vasco. A tal efecto, las administraciones públicas, en el marco de sus competencias, adaptarán sus instrucciones técnicas y documentos análogos para dar cumplimiento a lo establecido en este apartado.

En particular, se podrán incluir, entre otras, consideraciones que persigan la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero; el mantenimiento o mejora de los valores medioambientales que puedan verse afectados por la ejecución del contrato; una gestión más sostenible del agua y del origen de la madera; el fomento del uso de las energías renovables; la promoción del reciclado de productos y el uso de envases reutilizables; o el impulso de la entrega de productos a granel, productos locales y la producción ecológica, siempre que estén vinculadas con el objeto del contrato y sean compatibles con el derecho comunitario.

En la redacción del proyecto se indican los porcentajes de subproductos, materias primas secundarias, materiales reciclados o provenientes de procesos de preparación para la reutilización que se tengan que utilizar para cada uno de ellos. El porcentaje mínimo de utilización de dichos materiales será del 40 %, salvo que por motivos técnicos justificados este porcentaje deba ser reducido.

Asimismo, durante la obra se establecerán los mecanismos de control adecuados para garantizar el debido cumplimiento de las cláusulas ambientales establecidas en los pliegos y de las condiciones de ejecución previstas en el contrato. A tal efecto, a la finalización de los contratos ejecutados deberán adjuntar justificación documental relativa a la utilización de los citados materiales.

CAPÍTULO 2. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

2.1. CONDICIONES GENERALES Y ORIGEN DE LOS MATERIALES

En cuanto se refiere a los materiales básicos exigidos de movimiento de tierras se estará a lo dispuesto en el PG-3, en cuanto a sus características y condiciones de recepción. Los materiales para morteros y hormigones se atendrán a las especificaciones del Código Estructural y EUROCÓDIGO 2. Los materiales de estructura metálica se atenderán a las especificaciones del EUROCÓDIGO 3.

Podrán prescribirse los ensayos y condiciones de recepción de los artículos correspondientes del PG-3, del Código Estructural y de las Guías del Ministerio de Fomento.

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por la empresa Constructora, excepto aquellos que, de manera explícita en este Pliego, se estipule hayan de ser suministrados por la Propiedad.

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en este Capítulo y ser aprobados por el Director de Obra.

La empresa Constructora deberá indicar al Director de Obra las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados con anticipación suficiente al momento de su empleo, para que puedan ejecutarse los ensayos oportunos.

Todos los materiales que se propongan para su empleo en las obras deberán ser examinados y ensayados antes de su aceptación.

La toma de muestras para los ensayos deberá ser hecha por el Director de Obra o sus representantes autorizados, de acuerdo con las normas de este Pliego, las del ensayo que hayan de realizarse o, en defecto de ambas, las que establezca el Director de Obra.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados o sin estar aprobados por el Director de Obra, podrá ser considerado como defectuoso o incluso ser rechazado.

Todo tipo de muestras de materiales para su examen o ensayo, incluso el hormigón para la confección de probetas será suministrado por la empresa Constructora a sus expensas, quien dará toda clase de facilidades para ello y para las comprobaciones de escalas, medidas y cualquier dispositivo que se utilice.

La aceptación en cualquier momento de un material no será obstáculo para que sea rechazado en el futuro si se encuentran defectos en calidad o uniformidad.

Los materiales se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y en forma que facilite su inspección.

El Director de Obra podrá ordenar, si a su juicio las circunstancias lo aconsejan, que los materiales se coloquen sobre plataforma de madera u otras superficies limpias y adecuadas, e incluso en edificios defendidos de la intemperie.

Todo material que no cumpla las especificaciones y haya sido rechazado por el Director de Obra, será retirado de la obra inmediatamente.

Los materiales y elementos de construcción normalizados habrán de corresponder a las especificaciones de calidad y dimensiones indicadas en las normas, excepto en los casos en que este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indiquen especificaciones distintas.

La empresa Constructora tendrá la obligación de entregar si así lo exige, libres de todo gasto, muestras de los materiales y elementos de construcción que hasta la fecha no hayan sido normalizados y estar en condiciones de poder presentar certificados e informes de algún Instituto reconocido sobre las pruebas de materiales ejecutados para comprobar la calidad de los mismos.

Los materiales que hayan de emplearse en las unidades de obra y no figuren especificados en el presente Pliego, no podrán ser utilizados sin ser reconocidos por el Director de Obra, el cual podrá admitirlos o rechazarlos según reúnan o no las condiciones que, a su juicio, sean exigibles, sin que la Empresa Constructora tenga derecho a reclamación alguna.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el control de calidad de los materiales, según se especifica, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

En ningún caso podrán ser acopiados ni utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección de Obra, lo que en cualquier caso no disminuirá la responsabilidad del Contratista ni en cuanto a la calidad de los materiales que deben ser empleados ni en lo concerniente al volumen o ritmo de suministro necesario.

En caso de emplearse materiales con marcado CE, éstos podrán quedar eximidos del correspondiente control de suministro, siempre que dicho marcado garantice el cumplimiento de las especificaciones exigidas al material en cuestión. Previamente a la aceptación se realizará la correspondiente verificación documental y, en cualquier caso, se estará a lo que disponga en cada caso el Director de Obra.

2.2. CANTERAS

El Contratista es responsable de la elección de canteras y yacimientos para la obtención de los materiales necesarios para la ejecución de las obras (rellenos, áridos para hormigones, escolleras, piezas de mampostería y sillería, etc.).

Además de la elección de canteras será responsable de la explotación de la misma, así como de la calidad de los materiales y del volumen explotable de los mismos.

Se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

- El Contratista presentará a la Dirección de Obra, para su aprobación, el plano correspondiente al trazado de accesos y enlaces entre canteras, yacimientos y obra.
- El Contratista presentará antes del comienzo de explotación de la cantera la siguiente información:

  a) Justificante de los permisos y autorizaciones que sean necesarios para proceder a la explotación de la cantera o yacimiento, tanto terrestre como marítimo, y en su caso de los accesos a la cantera.

Es de cuenta del Contratista la obtención de estos permisos y autorizaciones, corriendo igualmente a su cargo la adquisición o la indemnización por ocupación temporal de los terrenos que fueran necesarios.

b) Documentación técnica consistente en el plano topográfico o batimétrico indicando zona de explotación y el resultado de los ensayos de calidad exigidos en este Pliego.

c) Plan completo de explotación de canteras y yacimientos.

Durante la explotación de la cantera, el Contratista se atendrá en todo momento a las normas acordadas con la Dirección de Obra.

El Contratista está obligado a eliminar los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera o yacimiento.

Serán a costa del Contratista, sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, los daños que pueda ocasionar con motivo de la toma, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales.

El Contratista se hará cargo de las señales y marcas que coloque, siendo responsable de su vigilancia y conservación.

2.3. ESCOLLERA CLASIFICADA. PIEZAS DE MAMPOSTERÍA Y SILLERÍA

La piedra para escollera, piezas de mampostería y sillería será sana, compacta, dura, densa, de buena calidad y alta resistencia a los agentes atmosféricos y a la desintegración por la acción del agua del mar. Estará exenta de vetas, fisuras, planos débiles, grietas por voladuras y otras imperfecciones o defectos que en opinión de la Dirección de Obra pueden contribuir a su desmoronamiento o rotura durante su manipulación, colocación o exposición a la intemperie. Todos los cantos tendrán sus caras toscas de forma angular, y su dimensión mínima no será inferior a un tercio (1/3) de su dimensión máxima. Las lajas, losas finas, planas o alargadas, así como los cantos rodados, o partes de los mismos, serán rechazados.

La densidad de la piedra será, como mínimo, de dos con setenta (2,70) toneladas por metro cúbico. El ángulo de rozamiento interno de las escolleras deberá ser superior a cuarenta y cinco grados sexagesimales (45º) tanto seco como saturado.

Para las escolleras el peso de los cantos estará comprendido entre un ochenta por ciento (80%) y un ciento veinte por ciento (120%) del peso nominal especificado en los planos, debiendo cumplirse que al menos un cincuenta por ciento (50%) de los cantos tenga un peso superior al nominal. Será facultad del representante de la Dirección de Obra, proceder a la pesada individual de cualquier pieza que considere conveniente elegir, así como la de clasificar con arreglo al resultado de tales pesadas individuales la escollera contenida en cualquier elemento de transporte en la categoría que estime pertinente o bien exigir la retirada de los cantos que no cumplan la condición señalada en el párrafo primero de este artículo para clasificar la escollera en la categoría que crea más adecuada.

La escollera y las piezas de mampostería y sillería que haya de usarse en la obra solamente será aceptada después de haber demostrado a satisfacción de la Dirección de Obra que es adecuada para su uso en dichos trabajos; para ello realizarán los ensayos de la roca que se consideren necesarios durante el transcurso de los trabajos, que serán realizados por un laboratorio aprobado y por cuenta del Contratista. La

piedra será aceptada en cantera con anterioridad a su transporte, y a pie de obra con anterioridad a su colocación. La aprobación de las muestras no limitará la facultad de la Dirección de Obra de rechazar cualquier escollera que a su juicio no cumpla los requisitos exigidos en este Pliego. Antes de comenzar la explotación el Contratista presentará certificado expedido por un laboratorio, referente a los ensayos de las características físicas efectuados con la piedra propuesta para su uso, y del examen, "in situ", de la cantera propuesta.

El mencionado certificado incluirá los siguientes datos:

- Clasificación geológica.
- Peso específico, árido seco en el aire.
- Desgaste.
- Examen de la cantera para cerciorarse de que las vetas, filones y planos débiles se encuentran suficientemente espaciados para permitir obtener escolleras de los tamaños necesarios.
- Pruebas de absorción para cerciorarse de que la piedra no ofrece indicios de disolución, reblandecimiento o desintegración después de su inmersión continuada en agua dulce o salada a quince grados (15ºC) de temperatura durante treinta días (30).
- Resistencia a la acción de los sulfatos.
- Resistencia a la compresión en probeta cúbica de siete (7) centímetros de lado.

Relación de ensayos

Los ensayos serán los establecidos en el correspondiente anejo de control de calidad o los que sean necesarios para cumplir el PG-3 o cualquier otra normativa de aplicación.

Se realizará un ensayo como mínimo y siempre que se explote un nuevo frente. Estos ensayos serán realizados por un laboratorio aprobado por la Dirección de Obra y por cuenta del Contratista.

Además de lo estipulado en el PG-3, los áridos para la construcción deben cumplir con el Reglamento Europeo de Productos de Construcción 305/2011. Esto implica que deben disponer del marcado CE.

2.4. TODO-UNO DE CANTERA

Estará constituido por material extraído de los frentes de cantera, con condiciones granulométricas intermedias entre las necesarias para ser considerado material para pedraplén (art. 331 PG-3) y material para terraplén (art. 330 PG-3).

La granulometría del material será lo más variada posible para conseguir la máxima compacidad, cumpliéndose en todo caso los siguientes requisitos:

- materiales cuyo contenido en finos (material que pasa por el tamiz 0,080 UNE) es inferior al treinta y cinco por ciento (35%) y cuyo contenido de partículas que pasen por el tamiz 20 UNE es inferior o igual al setenta por ciento (70%) y superior o igual al treinta por ciento (30%), según UNE 103101.
- material cuyo contenido en peso de partículas que pasan por el tamiz 20 UNE es inferior al treinta por ciento (30%), pero tienen un contenido en finos (material que pasa por el tamiz 0,080 UNE) superior o igual al diez por ciento (10%), según UNE 103101.

Las características físico-químicas cumplirán lo especificado en el apartado dedicado a los pedraplenes.

Además, para garantizar su permeabilidad, tendrá un máximo del cinco por ciento (5%) en peso de material fino, entendiendo por material fino aquel que pase por el tamiz 0,080 UNE.

Este material se empleará para la ejecución del núcleo de las motas de confinamiento.

Antes de comenzar la explotación el Contratista presentará certificado expedido por un laboratorio, referente a los ensayos de las características físicas efectuados con la piedra propuesta para su uso, y del examen, "in situ", de la cantera propuesta.

El mencionado certificado incluirá los siguientes datos:

- Clasificación geológica.
- Peso específico, árido seco en el aire.
- Desgaste.
- Examen de la cantera para cerciorarse de que las vetas, filones y planos débiles se encuentran suficientemente espaciados para permitir obtener escolleras de los tamaños necesarios.
- Pruebas de absorción para cerciorarse de que la piedra no ofrece indicios de disolución, reblandecimiento o desintegración después de su inmersión continuada en agua dulce o salada a quince grados (15ºC) de temperatura durante treinta días (30).
- Resistencia a la acción de los sulfatos.
- Resistencia a la compresión en probeta cúbica de siete (7) centímetros de lado.

Relación de ensayos

Los ensayos serán los establecidos en el correspondiente anejo de control de calidad o los que sean necesarios para cumplir el PG-3 o cualquier otra normativa de aplicación.

Se realizará un ensayo como mínimo y siempre que se explote un nuevo frente. Estos ensayos serán realizados por un laboratorio aprobado por la Dirección de Obra y por cuenta del Contratista.

Además de lo estipulado en el PG-3, los áridos para la construcción deben cumplir con el Reglamento Europeo de Productos de Construcción 305/2011. Esto implica que deben disponer del marcado CE.

2.5. CEMENTO

El cemento deberá tener resistencia a sulfatos y al agua del mar (tipo SR-MR) y cumplirá las condiciones establecidas en la Instrucción RC-16 de recepción de cementos, y será capaz de proporcionar al hormigón las condiciones exigidas en el presente Pliego. También se cumplirá lo indicado en el artículo 30, 19, 20 y 21 del Código Estructural.

El sistema de suministro y la instalación de almacenamiento, que cumplirán lo estipulado en el artículo 202.3 del PG-3, el Código Estructural en el Capítulo IV de la RC-16, deberán ser sometidas, previamente a su utilización, a la aprobación de la Dirección de Obra.

El Contratista llevará un libro de entradas y salidas de cemento a almacén, debiendo entregar a la Dirección de Obra diariamente copia de la hoja correspondiente al día en cuestión.

En el caso de que el Contratista fabricará o se suministrará parte del hormigón de plantas ajenas al recinto de obra se exigirá en las mismas la existencia de un silo, con capacidad suficiente, de uso exclusivo para el cemento del hormigón destinado a esta obra y que se someterá a los controles definidos en este Pliego.

A la recepción de cada unidad de transporte, el Contratista entregará copia de los albaranes del cemento, donde figurarán los datos reseñados en el Anejo 10 de la RC-16. Con el albarán, se acompañará copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida servida.

Control de calidad

De acuerdo con las especificaciones del Código Estructural y la Instrucción RC-16 se realizará los correspondientes controles sobre este material.

Solamente se eximirá de realizar los controles indicados a aquellos cementos que dispongan de Sello o Marca de Conformidad oficialmente homologado a nivel Nacional o Europeo. En este caso, se exigirá dicho sello al suministrador del cemento, como mínimo al comienzo del suministro y siempre que cambie el proveedor del cemento.

2.6. AGUA

Agua de amasado

El agua debe cumplir las condiciones señaladas en el artículo 29 del Código Estructural salvo en lo concerniente al ión cloruro, Cl^- (UNE 7178), cuyo límite máximo será de 0,5 gramos por litro (500 ppm).

En cualquiera de los casos mencionados, el incumplimiento de alguna de las condiciones citadas debe considerarse motivo suficiente para no emplear el agua en el amasado del hormigón de que se trate, con la única excepción del residuo sólido, cuyo límite, en caso de necesidad, podrá ser elevado por el Director de la Obra.

No se permitirá para el amasado de los hormigones armados el empleo de agua del mar. En el caso de hormigones en masa, la Dirección de Obra podrá autorizar su empleo previa justificación, mediante los correspondientes análisis, de su idoneidad para el amasado de forma que se demuestre que el agua del mar no daña el hormigón así fabricado, por incompatibilidad con la composición química del cemento empleado o por cualquier otro motivo. En todo caso, se cumplirá lo estipulado en el Código Estructural.

Agua de curado

Para el curado de los hormigones en masa y armados, el agua cumplirá las condiciones indicadas en el Código Estructural, excepto en lo que se refiere a la limitación del ión cloruro que se ajustará a lo indicado para el agua de amasado en el apartado anterior. No se permitirá para el curado el empleo de agua de mar.

Agua de lavado

Para el lavado de hormigoneras, cubas giratorias de camiones, cajas de vagonetas, tuberías de conducción, superficies internas de encofrados, y demás elementos en contacto con el hormigón, se puede utilizar agua

de mar, siempre que una vez retirada, se diluya con agua dulce la que quede adherida a las paredes, de forma que, tomada una muestra del agua resultante, ésta cumpla lo estipulado para el agua de amasado.

Control de calidad

Al comienzo de la obra y cada vez que cambien las condiciones de suministro, se realizará un ensayo completo según las especificaciones del Código Estructural (artículo 29).

Previamente a cualquier cambio en las condiciones de suministro, se realizará un ensayo completo según las especificaciones del Código Estructural.

2.7. ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabrica, así como cualquier otra exigencia que se especifique en este PPTP.

Los ensayos para valorar la resistencia a la acción combinada de abrasión e impacto, llevados a cabo con la máquina de "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2) sobre los tamaños de árido que, concretamente, se vayan a utilizar en la obra, no darán resultados superiores a 30.

La pérdida de peso de los áridos, al ser sometidos a cinco ciclos de tratamiento con una solución de sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2), no excederá del 15% en la arena y del 18% en la grava.

El valor mínimo admisible del peso específico determinado según UNE 7083, será de 2,60 t/m^3.

El coeficiente de forma de la grava o árido grueso, obtenido de acuerdo con la UNE-EN 933-4:2008, será superior a 0,22.

No se utilizarán áridos finos cuyo equivalente de arena sea inferior a 80 o que contengan finos que pasen por el tamiz 0,080 en cantidad superior al 10%.

Los áridos han de estar exentos completamente de sulfuros oxidables y de compuestos de azufre. Deberá comprobarse expresamente la no reactividad potencial de los áridos con los álcalis del cemento. Se prohíbe el empleo de arena de playas o ríos afectados por las mareas.

El tamaño máximo admisible de las piedras del árido será inferior, si el hormigón es armado, a los cinco sextos de la distancia entre barras independientes, y además, cumplirá los límites máximos que se establecen en el Código Estructural.

Para los hormigones en masa, el tamaño máximo será inferior a 80 mm, no admitiéndose el empleo de hormigón ciclópeo.

La granulometría de los áridos se determinará mediante análisis granulométricos realizados de acuerdo con la UNE-EN 933-1. Serán de aplicación las limitaciones indicadas en el Código Estructural en lo referente al contenido máximo de finos tanto del árido grueso como del fino. Dichos límites podrán ser alterados si la Dirección de Obra lo autoriza y siempre que los nuevos límites adoptados estén refrendados por los correspondientes ensayos.

Control de calidad

El Contratista controlará la calidad de los áridos empleados para la fabricación de hormigones para que sus características se ajusten a las especificaciones de este PPTP.

Los ensayos serán los establecidos en el correspondiente anejo de control de calidad o los que sean necesarios para cumplir el Código Estructural o cualquier otra normativa de aplicación.

El Contratista informará a la Dirección de Obra sobre cuál es el acopio mínimo de dichos materiales que piense establecer en la obra, a efectos de garantizar el suministro suficiente de dicho material.

2.8. ADITIVOS DEL HORMIGÓN

Podrán autorizarse el empleo de aditivos, siempre que cumplan con las condiciones establecidas en los artículos 31, 18, 56 y 56.4.3 de Código Estructural y 281 del PG-3.

Solamente podrán emplearse previa autorización de la Dirección de la obra, y en cada caso su empleo se ajustará a las condiciones fijadas por los ensayos de laboratorio y las recomendaciones del fabricante.

En cualquier caso, la cantidad total de aditivos no excederá del dos y medio por ciento (2,5%) del peso del conglomerante.

2.9. HORMIGÓN

2.9.1. Condiciones generales

Con anterioridad al empleo de cualquier tipo de hormigón, el Contratista deberá efectuar, a la Dirección de Obra, una propuesta de utilización de los diferentes hormigones que pretende utilizar con indicación de resistencias, procedencia de los áridos, tamaños y granulometrías empleadas, tipos y procedencia del cemento, así como las granulometrías y dosificación del conjunto, y su método de puesta en obra.

Cuando el Contratista esté utilizando un determinado hormigón y pretenda introducir un cambio en el origen de sus componentes, o en su suministrador, deberá comunicarlo a la Dirección de Obra con un preaviso de quince (15) días, entendiéndose que dicho plazo empieza a contar a partir del momento en que haya sido aprobada por la Dirección la documentación completa que es necesario presentar y que ha sido comentada en este apartado.

2.9.2. Dosificación

Se dosificará el hormigón con arreglo a los métodos que se estimen oportunos, respetando siempre las dos limitaciones siguientes:

a) La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón será de cuatrocientos kilogramos (400 kg) para todos los hormigones armados.

b) Los hormigones en masa se dosificarán con un mínimo de trescientos kilogramos (300 kg) de cemento por metro cúbico de hormigón.

2.9.3. Docilidad

La docilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras.

La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia, lo que se llevará a cabo por el método de asentamiento, según UNE-EN 12350-2 (cono de Abrams), o el que la Dirección de Obra estime oportuno.

Los valores establecidos para cada tipo de hormigón se definen en los planos del Proyecto.

En todos los casos, el hormigón deberá ser lo más homogéneo, compacto e impermeable posible.

La relación agua/cemento máxima cumplirá los requisitos del artículo 43.2.1 del Código Estructural. Para el caso de hormigones colocados con bomba se utilizarán aditivos plastificantes en la proporción que se determine mediante ensayos.

2.9.4. Resistencia

La definición de las diferentes resistencias del hormigón (característica de proyecto f_{ck}, característica real de obra $f_{c\,real}$, característica estimada $f_{c\,est}$, media a tracción $f_{ct,m}$, media a flexotracción $f_{ct,m,fl}$) se realizará conforme a lo prescrito en el Código Estructural.

Los valores establecidos para cada tipo de hormigón quedan reflejados en los planos de Proyecto.

2.9.5. Tipos de hormigones

Los diferentes tipos de hormigones previstos, y a los que son de aplicación las condiciones de este Pliego, así como las características que le son exigidas son:

a) Hormigones para armar:

- Asiento medido en cono de Abrams entre diez (10) y quince (15) centímetros, salvo que se coloque con bomba, en cuyo caso se admitirá un cono máximo de veinte (20) centímetros.
- Mínimo contenido de cemento: cuatrocientos kilogramos por metro cúbico (400 kg/m3).
- Máxima relación agua / cemento: 0,45.

b) Hormigones en masa:

- Asiento medido en el cono de Abrams: inferior o igual a ocho (8) centímetros, salvo que se coloque con bomba en cuyo caso se admitirá un cono máximo de diez (10) centímetros.
- Mínimo contenido de cemento: trescientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (300 kg/m3).
- Máxima relación agua / cemento: 0,50.

2.9.6. Control de calidad

Control de recepción

El control del hormigón se efectuará mediante estimaciones de la resistencia característica a 28 días, de acuerdo con lo estipulado en el Código Estructural, y mediante la determinación del asiento en el cono de Abrams para el control de la consistencia.

La definición concreta de lotes, número de probetas y determinaciones por lote, y en general de la sistemática a seguir se establecerá en el Programa de Control que se redacte por la Dirección de Obra.

Control de producción

Se efectuarán, con la periodicidad indicada en el Código Estructural, en conformidad con el nivel de control exigido en los planos. Además de los controles indicados en el Código Estructural, se realizarán inspecciones tendentes a comprobar como mínimo los siguientes aspectos:

- Existencia de áridos en acopios y en tolvas.
- Correspondencia de cada árido en tolva con su tamaño nominal.
- Existencia de cemento en silos.
- Incidencias en el funcionamiento de compuertas y básculas.
- Correspondencia de las cantidades pesadas para cada componente con las establecidas en la dosificación teórica.
- Que la dosificación que se está fabricando se corresponde con la aprobada para el tajo en cuestión.
- Que la secuencia de vertido de componentes en la amasadera es adecuada.
- Que la amasadora funciona a las revoluciones correctas y que se está respetando el tiempo de amasado.
- Todas estas inspecciones deberán quedar plasmadas en los correspondientes partes diarios.
- Además de las anteriores inspecciones, se deberán realizar como mínimo los siguientes ensayos y pruebas:
- Los ensayos necesarios que permitan conocer en cada momento la curva de endurecimiento del hormigón.
- Pruebas de tarado de básculas y de funcionamiento de instalaciones.
- Ensayos de uniformidad de amasado.

Relación de ensayos

Los establecidos en el correspondiente anejo de control de calidad o los que sean necesarios para cumplir el Código Estructural o cualquier otra normativa de aplicación.

2.10. MORTEROS

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobado por el Director de Obra.

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo. La mezcla será tal que al apretarla conserve su forma una vez liberada, sin pegarse ni humedecer las manos.

El Director de Obra podrá modificar la dosificación en más o menos cuando las circunstancias de la obra así lo aconsejen.

El Contratista controlará la calidad de los morteros a utilizar en las obras para que sus características de ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra. Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min) que sigan a su amasado.

2.11. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Las barras corrugadas para la construcción de estructuras de hormigón armado cumplirán las exigencias que para las mismas se imponen en los artículos 34, 43, 44 y 59 del Código Estructural y en el artículo 240 del PG-3.

A efectos de este Proyecto, se emplearán barras de acero corrugado soldable tipo B500S para la ejecución de estructuras de hormigón armado, en los diámetros especificados en los planos. A dichas barras se les aplicará el nivel de control normal, tal y como se define en el artículo 63 del Código Estructural.

Las características mecánicas mínimas serán las indicadas en la tabla 34.2.a del Código Estructural para el tipo de acero escogido. Además, las barras deberán tener aptitud al doblado-desdoblado, manifestada por la ausencia de grietas apreciables a simple vista al efectuar el ensayo según UNE-EN ISO 15630-1.

El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en el pliego PG-3 y en el Código Estructural.

Las barras no presentarán en ningún caso defectos superficiales o grietas. La sección equivalente no será inferior al noventa y cinco con cinco por ciento (95,5%) de la sección nominal.

Los aceros serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros, de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligantes, aceites o barro.

Control de calidad

A la llegada a obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre éstas se procederá al ensayo de plegado doblando los redondos ciento ochenta grados (180º) sobre un redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecian fisuras ni pelos en la barra plegada. Estos ensayos serán de cuenta del Contratista.

Si la partida es identificada y el Contratista presenta una hoja de ensayos, redactada por el Laboratorio dependiente de la factoría siderúrgica, podrá en general prescindir de dichos ensayos de recepción. La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del ensayo de plegado.

Relación de ensayos

El artículo 59.2 del Código Estructural establece que, si el acero para armaduras pasivas y las propias armaduras poseen un distintivo de calidad oficialmente reconocido (DCOR), no será necesaria la verificación experimental de sus propiedades.

No obstante, a juicio del Director de Obra se podrán realizar los establecidos en el correspondiente anejo de control de calidad o los que sean necesarios para cumplir el Código Estructural o cualquier otra normativa de aplicación.

2.12. RESINA EPOXI

Características

La resina epoxi, o poliepóxido, es un polímero termoestable que se endurece al mezclarse con un agente catalizador o endurecedor. Para anclajes, se presenta como un sistema de dos componentes (resina y endurecedor) que, al combinarse, reaccionan químicamente para formar una unión de gran resistencia y durabilidad.

Normativa

La norma EN 1992-4, Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 4: Diseño de fijaciones para uso en hormigón.

2.13. MADERA

Características

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no revisadas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.
- Dar sonido claro por percusión.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

La madera de construcción escuadrada será madera sin sierra, de aristas vivas y llenas. No se permitirá en ningún caso el empleo de madera sin descortezar.

Control de calidad

El Contratista controlará la calidad de la madera a emplear en la obra para que cumpla con las características señaladas en los apartados anteriores del presente Pliego.

La Dirección de Obra deberá autorizar la utilización de la madera destinada a las distintas zonas de la obra.

2.14. ENCOFRADOS

Definición

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda en el paramento exterior contra el terreno o relleno.

La ejecución de la unidad de obra comprende las siguientes operaciones:

- Montaje del encofrado, con preparación de superficie de apoyo, si es preciso.
- Preparado de las superficies interiores del encofrado con desencofrante.
- Tapado de juntas entre piezas.
- Apuntalamiento del encofrado,
- Desmontaje y retirada del encofrado y todo el material auxiliar, una vez la pieza estructural esté en disposición de soportar los esfuerzos previstos.

Tipos de encofrado y características

El encofrado puede ser de madera o metálico, según el material que se emplee. Por otra parte, el encofrado puede ser fijo o deslizante.

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones han de ser suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado. Adoptarán las formas, planas o curvas, de los elementos a hormigonar, de acuerdo con lo indicado en los Planos.

Cuando el acabado superficial es para dejar el hormigón visto:

- Las superficies del encofrado en contacto con las caras que han de quedar vistas han de ser lisas, sin rebabas ni irregularidades.
- Se debe conseguir, mediante la colocación de angulares en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz, que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.
- En general, las superficies interiores habrán de ser suficientemente uniformes y lisas para conseguir que los paramentos de hormigón no presenten defectos, abombamientos, resaltes o rebabas de más de 5 milímetros. No se aceptarán en los aplomos y alineaciones errores mayores de un centímetro (1 cm.).
- Los enlaces entre los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se realice con facilidad, sin requerir golpes ni tirones. Los moldes ya usados que hayan de servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados antes de cada empleo.

- De madera

  Los encofrados de madera estarán formados por tablas, bien montadas "in situ" o bien formando paneles, si éstos dan una calidad análoga a la tarima hecha "in situ". Deberán ser desecadas al aire, sin presentar signos de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.

  Antes de proceder al vertido del hormigón se regarán suficientemente para evitar la absorción de agua contenida en el hormigón, y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

- Metálicos

En los encofrados metálicos se deberá cuidar que estén suficientemente arriostrados para impedir movimientos relativos entre distintos paneles de un elemento, que puedan ocasionar variaciones en los recubrimientos de las armaduras o desajustes en los espesores de paredes de las piezas a construir con los mismos.

- Deslizantes

  El Contratista, en caso de utilizar encofrados deslizantes someterá a la Dirección de Obra, para su aprobación la especificación técnica del sistema que se propone utilizar.

Control de calidad

Serán aplicables los Apartados correspondientes a los materiales que constituyen el encofrado. Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización de la Dirección de Obra.

2.15. BOLARDOS

Los bolardos serán de acero moldeado y cumplirán la normativa que sobre este tipo de aceros se encuentra actualmente en vigor. La capacidad resistente del bolardo será de 30 toneladas de tiro horizontal una vez colocado y anclado, y se suministrará con todos los accesorios precisos para su montaje.

La calidad de los accesorios será la suficiente para garantizar la resistencia requerida en servicio, incluidos los pernos de la métrica necesaria (recomendada por el fabricante) de acero inoxidable AISI-316 o de acero al carbono galvanizado C45E.

2.16. DEFENSAS

Las defensas tipo V estarán fabricadas con compuesto de caucho (elastómero) para la unidad de defensa que absorbe la energía del impacto. Este modelo se distingue por su diseño robusto y duradero en una sola pieza. Su instalación es sencilla y versátil, ya que puede realizarse tanto en posición horizontal como vertical. Una de sus ventajas destacadas son sus buenas características angulares en dirección longitudinal, siendo adecuadas para muelles pesqueros.

La calidad de los accesorios será la suficiente para garantizar la resistencia requerida en servicio, incluidos los pernos de la métrica necesaria (recomendada por el fabricante) de acero inoxidable AISI-316 o de acero al carbono galvanizado C45E.

2.17. RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES

Con anterioridad al empleo de cualquier tipo de material en la ejecución de las obras, el Contratista estará obligado a presentar a la aprobación de la Dirección de Obra una documentación completa de cada uno, donde deberán figurar las características, usos y destino de los mismos.

El empleo de cualquier material necesitará de un preaviso de quince (15) días, una vez que su documentación haya sido aprobada por la Dirección de la obra.

Aun cumpliendo todos los requisitos antedichos, podrá ser rechazado cualquier material que al tiempo de su empleo no reuniese las condiciones exigidas, sin que el Contratista tenga derecho a indemnización alguna por este concepto aun cuando los materiales hubiesen sido aceptados con anterioridad.

2.18. MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS CONDICIONES EXIGIDAS

Cuando por no reunir las condiciones exigidas en el presente Pliego sea rechazada cualquier partida de material por la Dirección de Obra, el Contratista deberá proceder a retirarla de obra en el plazo máximo de diez (10) días contados desde la fecha en que le sea comunicado tal extremo.

Si no lo hiciera en dicho término la Dirección de Obra podrá disponer la retirada del material rechazado por cuenta y cargo del Contratista, pudiendo deducir el coste de las mismas de los abonos a cuenta.

2.19. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales, que hayan de utilizarse tanto en las obras definitivas como en las instalaciones auxiliares, que no hayan sido especificados en el presente Pliego no podrán ser empleados sin haber sido previamente reconocidos por la Dirección de Obra, quien podrá rechazarlos si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motive su empleo, sin que el Contratista tenga derecho en tal caso a reclamación alguna.

CAPÍTULO 3. DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

3.1. CONDICIONES GENERALES

3.1.1. Comprobación del Replanteo

Por parte de la Dirección de Obra se efectuará el replanteo general de las obras, o la comprobación del mismo en su caso, debiendo presenciar estas operaciones el Contratista, el cual se hará cargo de las marcas, señales, estacas y referencias que se dejen en el terreno. Del resultado de estas operaciones se levantará acta que firmarán la Dirección de Obra y el Contratista.

La Dirección de Obra entregará al Contratista una relación de puntos de referencia materializados sobre la costa en el área de las obras y un plano general de replanteo en los que figurarán las coordenadas de los vértices establecidos.

A solicitud del Contratista, la Dirección de Obra efectuará los oportunos replanteos de comprobación a efectos de autorizar la continuación de los trabajos.

Asimismo, conforme vayan siendo necesarios, por la Dirección de Obra, se efectuarán los oportunos replanteos y tomas de datos y perfiles a efecto de mediciones con la asistencia del Contratista, levantándose también acta de los resultados obtenidos.

De los gastos que originen los replanteos, serán de cuenta del Contratista, los de sus propios medios y personal facilitados, quien vendrá obligado a facilitar el personal y los elementos auxiliares necesarios para efectuarlos en la fecha que señale el Director de Obra, estando obligado además a la custodia y reposición de las señales establecidas.

El resto de los gastos de replanteo, así como otros vinculados a la Dirección Facultativa de las obras, control de calidad de recepción, liquidaciones, etc., no serán por cuenta del Contratista.

Toda la información incluida en el Proyecto relativa a la situación existente en el momento de comenzar las obras y al replanteo de las mismas deberá ser analizada y contrastada por el Contratista. Tras realizar las comprobaciones que considere oportunas, el Contratista dará por recibidas las bases de replanteo y demás información que sobre la materia incluye el Proyecto, y se suscribirá el correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo, en el que se hará constar las desviaciones que se detecten respecto a las previsiones del Proyecto. En el Acta de Comprobación del Replanteo se hará constar la autorización expresa del Director de Obra para el comienzo de las obras.

El Contratista está obligado a poner en conocimiento de la Dirección de Obra cualquier error o insuficiencia que observase en el replanteo, aun cuando ello no hubiese sido advertido al hacerse la comprobación del replanteo. En tal caso, el Contratista podrá exigir que se levante acta complementaria en la que consten las diferencias observadas y la forma de subsanarlas.

3.1.2. Plan y Programa de trabajos

El Contratista está obligado a presentar un plan con su correspondiente Programa de Trabajos desarrollado de acuerdo con lo que se indique al respecto en el PCP, en el contrato o en este PPTP.

Tanto el Plan como el Programa habrán de estar razonados y justificados teniéndose en cuenta los plazos de llegada a la obra de equipos, materiales y medios auxiliares, y a la interdependencia de las distintas operaciones. Asimismo, el Plan y Programa de Trabajos tendrá en cuenta la incidencia que sobre su desarrollo puedan tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables.

La Dirección de Obra podrá revisar periódicamente, individual o conjuntamente con el Contratista, la progresión real de los trabajos contratados y los trabajos previstos. Estas revisiones no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto al cumplimiento de los plazos contratados, ni de adoptar las medidas correctoras que sean necesarias para evitar las desviaciones detectadas.

Los equipos, maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuren en el Plan de Trabajos lo serán a efectos indicativos. El Contratista está obligado a mantener en obra y en servicio cuantos medios sean precisos para el cumplimiento de los plazos del Plan y Programa de Trabajos, así como para la corrección de las desviaciones respecto a dicho Programa que en su caso pudieran detectarse.

3.1.3. Plan de Seguridad y Salud

El Contratista está obligado a presentar el Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con lo indicado en el PCP, en el contrato o en el apartado de documentación a presentar por el Contratista del Capítulo I de este PPTP. Dicho Plan deberá realizar un análisis de las distintas operaciones a realizar durante la ejecución de las obras, así como un estudio de los riesgos generales y específicos derivados de aquellas, definiéndose las medidas de prevención y/o protección que se deberán adoptar en cada caso.

El Contratista está obligado a cumplir y hacer cumplir las disposiciones vigentes en materia de seguridad y salud en las obras, y en particular la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el R.D. 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, así como las medidas que dicten la Inspección de Trabajo y demás organismos competentes.

3.1.4. Afecciones, servicios afectados e interferencias con la explotación del Puerto y a terceros

El ámbito geográfico de las obras está incluido dentro de la zona se servicio del Puerto de Donostia, competencia de la Dirección de Puertos, Asuntos Marítimos y Litoral del Gobierno Vasco, así como en los entornos de una zona urbana altamente transitada. En consecuencia, en lo que a ocupación de terrenos se refiere las obras no afectan a propiedades y/o derechos de terceros.

No obstante, lo anterior, si durante la ejecución de los trabajos se detectara la presencia de bienes y servicios vinculados a terceras partes no detectados en el Proyecto, el Contratista notificará este hecho a la Dirección de Obra y realizará las investigaciones pertinentes para evaluar el alcance preciso de la afección y tomará las medidas necesarias para efectuar el desvío o retirada de los servicios que sean necesarios en completa coordinación con la Dirección de Obra. La ejecución del desvío y/o retirada contará con la aprobación expresa del titular del servicio afectado que el Contratista deberá recabar oportunamente.

En todo caso, el Contratista deberá tener en cuenta en la programación de sus trabajos, que no se produzcan, por su causa, interferencias en el normal desarrollo de las labores portuarias, ni perjudique a las actividades desarrolladas por terceros, dentro del recinto portuario ni del área de afección de la obra.

3.1.5. Variaciones con respecto a los datos del Proyecto

Si el Acta de Comprobación del Replanteo o la ejecución de los trabajos ponen de manifiesto variaciones con respecto a los datos de Proyecto, éstas se comunicarán inmediatamente a la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra estará facultada a decidir la forma de proceder en estos casos y las acciones a adoptar en función del tipo de variaciones que se detecten. En el caso de que la subsanación de las variaciones detectadas implique la realización de obras no previstas en el Proyecto, será de aplicación lo indicado en el apartado de este PPTP dedicado a modificaciones de obra, del Capítulo I.

3.1.6. Instalaciones, elementos auxiliares y medios mecánicos

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, los proyectos de las obras auxiliares, instalaciones, medios y servicios generales que se propone emplear para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.

El Contratista queda obligado a disponer a su costa edificios auxiliares para sus oficinas, almacenes, instalaciones sanitarias, etc. con carácter provisional mientras duren los trabajos objeto de este Proyecto.

Asimismo, correrá por cuenta del Contratista el enganche y el suministro de energía eléctrica, agua potable, suministro de combustible y demás medios auxiliares, los cuales se realizarán de acuerdo con los reglamentos vigentes y las normas de las compañías suministradoras.

El Contratista facilitará una oficina a la Dirección de Obra, debidamente acondicionada a juicio de la Dirección de Obra, con las características que se indican en este Pliego, considerándose que dichas instalaciones están incluidas en los precios y presupuesto. El acondicionamiento mínimo incluirá: electricidad, aire acondicionado, calefacción y conexión a internet.

La retirada de las instalaciones y medios auxiliares, incluida la remoción de las cimentaciones y obras enterradas, se realizará durante los quince (15) días después de finalizadas las obras, transcurridos los cuales la Dirección de Obra podrá realizar dicha retirada, si ésta aún no hubiera sido realizada, con cargo al Contratista.

<u>Elementos auxiliares y medios mecánicos</u>

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a efectuar los transportes, proporcionar los almacenes, medios de transporte, máquinas y útiles de todas clases necesarias para la ejecución de todos los trabajos, ya sea de las obras definitivas como de las auxiliares.

Está obligado asimismo a asegurar el manejo, entretenimiento, reparaciones y, de manera general, el mantenimiento en buen estado de uso o de funcionamiento de todo ese material fijo o móvil.

No podrá reclamar si en el curso de las obras, y para el cumplimiento normal del Programa de Trabajos, se viese precisado a aumentar la importancia de su material en calidad o cantidad en relación con sus previsiones iniciales.

Todos los elementos auxiliares y medios mecánicos se entienden exclusivamente dedicados a la ejecución de los trabajos comprendidos en el Proyecto, que una vez incorporados a la obra no podrán ser retirados sin una autorización escrita de la Dirección de Obra.

3.1.7. Equipos y maquinaria

El Contratista quedará obligado a situar en la obra los equipos y maquinaria que se comprometió a aportar en la licitación, y que la Dirección de Obra considere necesarios para el desarrollo de la misma.

La Dirección de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin el consentimiento de la Dirección de Obra. Si, una vez autorizada la retirada y efectuada ésta, hubiese necesidad de dicho equipo o maquinaria, el Contratista deberá reintegrarla a la obra a su cargo y sin que el tiempo necesario para su traslado y puesta en uso sea computable a los efectos de cumplimiento de plazos, que no experimentarán variación por este motivo.

3.1.8. Ejecución de las obras

Las obras e instalaciones se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los Planos del Proyecto y las instrucciones del Director de Obra, quien resolverá, además, las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos documentos y a las condiciones de ejecución, medición y abono que figuren en el presente Pliego.

La orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobada por el Director de Obra y será compatible con los plazos programados.

Antes de iniciar cualquier trabajo, deberá el Contratista ponerlo en conocimiento del Director de Obra y recabar su autorización.

El Contratista proporcionará al Director de Obra y colaboradores a sus órdenes, toda clase de facilidades para practicar los replanteos de las obras, reconocimiento y ensayos de materiales y piezas de su preparación o montaje, y para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la mano de obra y de todos los trabajos, a fin de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las zonas de trabajo, incluso a las fábricas y talleres en que se produzcan o monten materiales o piezas, colaborando con la Dirección de Obra sin coste adicional alguno.

El Contratista queda obligado a señalizar a su costa, las obras objeto del Contrato, con arreglo a las instrucciones y modelos que reciba del Director de Obra.

Las obras a las que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de licitación para la ejecución por contrata.

3.1.9. Condiciones que deben cumplir los acopios a pie de obra

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra de modo que estos no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos y otras causas y cumplirán en todo momento la legislación vigente en materia de seguridad y salud.

Deberá observar, en este extremo, las indicaciones de la Dirección de Obra, no teniendo derecho a indemnización alguna por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del incumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

Se entiende a este respecto que todo material puede ser rechazado en el momento de su empleo si, en tal instante, no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.

Los materiales serán transportados, manejados y almacenados en la obra, de modo que estén protegidos de daños, deterioro y contaminación. Las superficies empleadas en las zonas de acopio deberán acondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para efectuar los acopios y las operaciones mencionadas en este artículo serán de cuenta del Contratista.

3.1.10. Evitación de contaminantes

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, mar y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación del medio ambiente y de la naturaleza.

En particular el Contratista pondrá especial cuidado en las labores de dragado, excavación y transporte de los materiales hasta las zonas de vertido para evitar la contaminación de las aguas.

La Dirección de Obra ordenará la paralización de los trabajos con gastos por cuenta del Contratista, en el caso de que se produzcan contaminaciones o fugas de los productos de dragado, hasta que hayan sido subsanadas, sin que ello afecte al plazo para la ejecución de la obra.

3.1.11. Precauciones en la ejecución de los trabajos marítimos

Durante la ejecución de los trabajos marítimos el Contratista estará obligado a permitir el paso a los barcos que naveguen en la zona, no entorpeciendo las maniobras de los mismos, estando obligado a cumplir cuantas instrucciones reciba de la Dirección de Obra en relación con ello, no pudiendo reclamar el Contratista indemnización alguna por los perjuicios que le ocasione el cumplimiento de lo anterior.

El Contratista realizará las trabajos con arreglo a las normas de seguridad que para estas clases de trabajos se señala en la legislación vigente, poniendo especial cuidado en el trabajo subacuático con buzos y en el correcto balizamiento de las embarcaciones e instalaciones auxiliares tanto de día como de noche.

En cualquier caso, el Contratista deberá aportar por su cuenta los equipos y técnicas adecuadas para lograr el mejor resultado, cumpliendo la legislación vigente para estos casos.

El Director de Obra, de acuerdo con las autoridades de marina y portuarias, designará en cada momento, los lugares convenientes de fondeo y atraque de los equipos o artefactos flotantes destinados a la ejecución de los trabajos.

3.1.12. Consideraciones generales sobre la medición de las obras

Todos los gastos de medición y comprobación de las mediciones de las obras y de su calidad, durante el plazo de ejecución de ella, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista está obligado a proporcionar a su cargo cuantos medios reclame la Dirección de Obra para tales operaciones, así como a realizarlas, sometiéndose a los procedimientos que se le fije, y a suscribir los documentos con los datos obtenidos, consignando en ellos, de modo claro y conciso, las observaciones y reparos, a reserva de presentar otros datos en el plazo de tres (3) días, expresando su desacuerdo con los documentos citados. Si se negase a alguna de estas formalidades, se entenderá que el Contratista renuncia a sus derechos respecto a estos extremos y se conforma con los datos de la Dirección de Obra.

El Contratista tendrá derecho a que se le entregue duplicado de cuantos documentos tengan relación con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscritos por la Dirección de Obra y el Contratista y siendo por su cuenta los gastos que originen tales copias.

3.1.13. Condiciones generales de valoración

Solamente serán abonadas las unidades de obra ejecutadas con arreglo a las condiciones que señala este Pliego, que figuran en los Documentos del Proyecto o que hayan sido ordenadas por la Dirección de Obra.

Las partes que hayan de quedar ocultas se reseñarán por duplicado en un croquis, firmado por la Dirección de Obra y el Contratista. En él figurarán cuantos datos sirvan de base para la medición, como espesores, dimensiones, peso, etc., y todos aquellos otros que se consideren oportunos. En caso de no cumplirse los anteriores requisitos, serán por cuenta del Contratista los gastos necesarios para descubrir los elementos y comprobar sus dimensiones y buena construcción.

En los precios de cada unidad de obra se consideran incluidos los trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada, todos los gastos generales, como transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos y patentes, etc., siempre que no estén medidos o valorados independientemente en el Presupuesto. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna, como excedente de los precios consignados, por estos conceptos.

Se considerarán incluidos en los precios aquellos trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc., siempre que no estén medidos o valorados en el Presupuesto.

En caso de contradicción entre la unidad de medición expresada en los Cuadros de Precios y en los apartados de este capítulo, prevalecerá lo que se indica en los Cuadros de Precios.

3.1.14. Obras defectuosas pero aceptables

Si existieran obras que fueran defectuosas pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra, ésta determinará el precio o partida de abono que pueda asignarse, después de oír al Contratista. Éste podrá optar por aceptar la resolución o rehacerlas con arreglo a las condiciones de este Pliego, sin que el plazo de ejecución exceda del fijado.

3.1.15. Modo de abonar las obras concluidas y las incompletas

Las obras concluidas, ejecutadas con sujeción a las condiciones de este Pliego y documentos complementarios, se abonarán, previas las mediciones necesarias, a los precios consignados en el Cuadro de Precios Nº1, incrementados con los coeficientes reglamentarios especificados en el Presupuesto General.

Cuando a consecuencia de rescisión u otra causa, fuese necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios Nº2, sin poder presentarse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

En ninguno de estos casos el Contratista tendrá derecho a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de los precios de los Cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

En el supuesto a que hace referencia el párrafo segundo de este apartado, el Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que al efecto determine la Dirección de Obra, siéndole abonado de acuerdo con lo expresado en el Cuadro de Precios Nº 2.

3.1.16. Obras en exceso

Cuando las obras ejecutadas en exceso por errores del Contratista, o cualquier otro motivo que no derive de órdenes expresas de la Dirección de Obra, perjudicase en cualquier sentido a la solidez o buen aspecto de la construcción, el Contratista tendrá obligación de demoler a su costa la parte de la obra así ejecutada y toda aquella que sea necesaria para la debida trabazón de la que se ha de construir de nuevo, con arreglo al Proyecto.

3.1.17. Transportes

En la composición de precios se ha contado con los gastos correspondientes a los transportes, partiendo de unas distancias medias teóricas. Se sobreentiende que los precios de los materiales a pie de obra no se modificarán sea cual fuere el origen de los mismos, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por alegar origen distinto o mayores distancias de transporte.

El transporte hasta la obra requerirá el mantenimiento de los pavimentos en su estado actual. Por ello, el Contratista deberá ejecutar a su costa una solera de hormigón del espesor necesario para soportar las cargas de paso. El modo de demolición de la citada solera garantizará el no deterioro de los pavimentos actuales de acceso a las obras, para lo que se recomienda la colocación de una capa de arena y una lona plástica. Además, se realizarán a cargo del Contratista todas las instalaciones previas que el Gobierno Vasco considere oportunas en zona urbana para proteger el pavimento del paso de camiones de obra.

3.2. DEMOLICIONES

Condiciones generales

Las unidades de obra que se refieren a demoliciones comprenden la ejecución de las mismas para eliminar elementos con el objeto de poder ejecutar las obras contempladas en el proyecto.

Las demoliciones podrán ser de los siguientes tipos:

- Demolición muro de fábrica.
- Demolición hormigón en masa o armado.
- Demolición muro mampostería o sillería.
- Demolición de cualquier otro elemento constructivo que obstaculice el desarrollo de las obras.

Las demoliciones podrán ejecutarse por medios mecánicos o manuales, incluso por medios subacuáticos mediante buzos, de acuerdo con las características de la obra y del entorno, y, en su caso, en la forma que señale el Director de Obra.

Si las demoliciones fuesen parciales, sus dimensiones serán las señaladas en los planos para las secciones tipo, no abonándose sobreanchos.

Los materiales o elementos que, de acuerdo a lo indicado en los planos de demoliciones o que, a juicio del Director de Obra, sean susceptibles de un aprovechamiento, quedarán a disposición de la Propiedad y deberán ser cuidadosamente separados de la estructura a demoler y transportados hasta el lugar de la obra que se señale, a cargo de la empresa constructora.

Los materiales de derribo restantes se retirarán y transportarán a vertederos o almacenes previamente designados por el Director de Obra.

Medición y abono

Se medirá por metro cúbico (m^3) de hormigón armado, hormigón en masa, muro de fábrica de ladrillo cerámico o muro de mampostería y sillería realmente demolido aplicando a la medición el precio correspondiente indicado en el Cuadro de Precios Nº1.

En dicho precio quedan incluidas todas las operaciones necesarias para la completa ejecución de la unidad, incluso el empleo de buzos en los trabajos de perforación y demolición con cemento expansivo, los cortes de la losa de hormigón, corte transversal con hilo de diamante para dividir las vigas y otros elementos estructurales, las perforaciones independientemente del número y ubicación, medios auxiliares para izado (cadenas, eslingas, etc.), trailer-plataforma para el traslado de los elementos desmontados, grúas autopropulsadas cualquiera que sea su cuantía, tipología y dimensión, tanto para fase de desmontaje como para la fase de descarga en zona destinada a la demolición, regado con agua para evitar el polvo, demolición y separación del hormigón de la armadura y acopio en recinto de obra.

También está incluido en el precio la valorización por gestor autorizado del material demolido mediante el machaqueo, separación y cribado, para posteriormente, ser reutilizado como material de relleno en la obra.

La carga, transporte a vertedero autorizado y canon de vertido están incluidos en la gestión de residuos.

No serán objeto de reclamación por parte del Contratista y no se abonarán las posibles paradas por subida de la marea y necesidad de trabajar en seco, ya que es responsabilidad de este la correcta planificación de la obra.

3.3. EXCAVACIÓN

Definición y alcance

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones y perfiles que constan en el Proyecto, así como a los datos fijados en el replanteo, y en su defecto, a las normas que dicte la Dirección de Obra, incluyéndose en este concepto, la excavación bajo el nivel del agua hasta la cota final de excavación definida en los planos del proyecto.

Deberán tenerse en cuenta los taludes precisos en cada caso para evitar el desplome de las tierras, diseñando si fueran precisos los medios auxiliares necesarios para la contención de tierras durante la ejecución de las obras.

Serán de aplicación con carácter general las prescripciones del artículo 320.3 del PG-3.

Las tierras desmontadas deberán retirarse inmediatamente a los lugares previstos por la Dirección de Obra o a los vertederos habilitados por el Contratista en los que, previamente y a su costa, haya adquirido el derecho a verter.

Las tierras que la Dirección de Obra haya aceptado como útiles para el posterior relleno se depositarán en la zona que indique la Dirección de Obra.

El Contratista está obligado a efectuar a su costa los agotamientos y desagües necesarios que precisen ejecutarse en las zanjas y excavaciones.

Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche.

Medición y abono

La excavación en todo tipo de terreno se abonará por metro cúbico (m3) de material realmente excavado aplicando a la medición correspondiente el precio indicado en el Cuadro de Precios Nº1 para la excavación del material en cuestión. El precio de excavación incluirá todas las operaciones necesarias para realizarla, incluso el empleo de buzos en los trabajos de excavación, así como los acopios intermedios y zonas de secado bajo lámina impermeable dentro del recinto de obra. El material excavado podrá ser reutilizado en obra o gestionado en vertedero autorizado según indicaciones de la Dirección de Obra.

La carga, transporte a vertedero autorizado y canon de vertido están incluidos en la gestión de residuos.

El precio se entiende que es en cualquier clase de suelo (tierra vegetal, asfalto, hormigón en masa, hormigón armado, escorias cementadas, escollera, roca, gravas y limos), siendo de cuenta y riesgo del Contratista los medios, maquinaria y equipo a usar en cada caso. Las sobreexcavaciones no serán de abono. No serán objeto de reclamación por parte del Contratista y no se abonarán las posibles paradas por subida de la marea y necesidad de trabajar en seco, ya que es responsabilidad de este la correcta planificación de la obra.

3.4. DRAGADO

El dragado se abonará por metros cúbicos (m3) medidos por diferencia de volúmenes entre la batimetría realizada en el acta de replanteo y las siguientes batimetrías realizadas a lo largo de la ejecución de obra mediante sonda multihaz, considerando como cota inferior la establecida en los planos. La tolerancia de 20 cm en exceso de ejecución no será de abono en ningún caso.

El abono se realizará por aplicación de los precios unitarios del Cuadro de Precios Nº1 para cada tipo de material a dragar:

- Dragado de arena con vertido en playa.
- Dragado de arena fangosa, fango arenoso y fango con vertido en punto autorizado.
- Dragado de arena fangosa con residuos con gestión en vertedero autorizado.
- Dragado en roca con vertido en punto autorizado.

El precio del dragado comprende la extracción de arena, arena fangosa, fango arenoso, fango, roca e incluso los restos de fábricas, pilotes, maderas, restos de árboles, cables, cabos, escolleras, bloques de piedra natural, etc. que pudieran aparecer. En el precio también está incluido, además de las operaciones de dragado propiamente dichas, el transporte y el vertido de los productos de dragado en el lugar indicado en los documentos del proyecto o por la Dirección de Obra. También, incluye las operaciones auxiliares de preparación, accesos, mantenimiento, señalización y balizamiento, seguridad y limpieza, y cualquier otra operación para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Se consideran incluidos en los precios todos los gastos y las operaciones necesarias para llevar a cabo correctamente la unidad, en particular la toma de datos y replanteos anterior, durante y posterior al dragado mediante embarcación provista de sonda multihaz y los permisos y autorizaciones necesarios para el dragado y vertido de los materiales fuera de la obra, incluido el Plan de Vigilancia Ambiental y los trabajos arqueológicos que pudieran llevarse a cabo durante los trabajos de dragado.

El precio del dragado será invariable y no admitirá descomposición, sea cual sea la calidad del producto extraído de cualquier tipo de terreno incluidas las escolleras y bloques calizos desprendidos del dique y encauzamiento, y los medios utilizados, sean terrestres, flotantes o mixtos.

3.5. RELLENOS

Generalidades

Se refiere este apartado a la disposición de los siguientes materiales:

- Todo-uno de cantera.
- Reutilización del material demolido (valorizado) y excavado.

Previamente a la ejecución de los distintos rellenos, el Contratista deberá presentar a la aprobación de la Dirección de Obra una propuesta donde se especificará con detalle:

- Procedencia de los materiales, exigiéndose las autorizaciones que correspondan en cada caso.
- Métodos de obtención de las granulometrías exigidas.
- Métodos de carga y transporte del material.
- Procedimientos de extensión.

- Espesor de tongadas, métodos de compactación y número de pasadas del equipo.
- Características de la maquinaria a utilizar.

Los planos y cotas límites para el vertido de los distintos rellenos serán los indicados en los planos, con una tolerancia para aceptación o rechazo del perfil terminado en más o en menos de un tercio (1/3) de la dimensión nominal de un canto de la capa con la que se vaya a cubrir.

Ejecución de rellenos

Como regla general, y siempre que ello sea posible por la situación respecto al nivel de marea, se exigirá en la compactación de los materiales de relleno las siguientes características:

- Densidad requerida en el material compactado: 95% de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado para el todo-uno de cantera y 100% de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado para el suelo adecuado.
- Tolerancia respecto a la humedad óptima ±2%.

Medición y abono

- Suministro y colocación de todo-uno de cantera como material de relleno

  Los materiales de relleno de todo-uno de cantera se medirán por metro cúbico (m3) de obra realmente ejecutada y aprobada, comprendida entre los perfiles tomados contradictoriamente tras el vertido de las capas subyacentes y los perfiles teóricos de proyecto, no siendo de abono los excesos sobre estos último, aplicando a la medición correspondiente el precio indicado en el Cuadro de Precios Nº1.

  Los precios de las unidades incluyen tanto el suministro del material como todos los medios de ejecución que sean necesarios para conseguir la sección tipo definida en el Proyecto. No serán objeto de reclamación por parte del Contratista y no se abonarán las posibles paradas por subida de la marea y necesidad de trabajar en seco, ya que es responsabilidad de este la correcta planificación de la obra.

- Reutilización del material demolido (valorizado) y excavado

  Los materiales ya demolidos y valorizados y los materiales procedentes de la excavación que puedan ser aptos para su reutilización según la Dirección de Obra y que se reutilicen en obra como relleno de todo-uno de cantera se medirán por metro cúbico (m3) de obra realmente ejecutada y aprobada, comprendida entre los perfiles tomados contradictoriamente tras el vertido de las capas subyacentes y los perfiles teóricos de proyecto, no siendo de abono los excesos sobre estos último, aplicando a la medición correspondiente el precio indicado en el Cuadro de Precios Nº1.

  Los precios de las unidades incluyen tanto la carga y transporte desde la zona de acopio, así como todos los medios de ejecución que sean necesarios para conseguir la sección tipo definida en el Proyecto. No serán objeto de reclamación por parte del Contratista y no se abonarán las posibles paradas por subida de la marea y necesidad de trabajar en seco, ya que es responsabilidad de este la correcta planificación de la obra.

3.6. OPERACIONES DE HORMIGONADO Y RECALCE DEL MUELLE

Definición y alcance de la unidad de obra

En este apartado se incluyen prescripciones para el hormigonado de diferentes elementos estructurales, con hormigón preferentemente de central y vertido desde camión, con bomba o con distintos medios auxiliares.

Se han considerado hormigones con las siguientes características:

- Resistencia: 35 N/mm2.
- Tamaño máximo del árido: 20 mm.
- Consistencia: Fluida.
- Ambiente: XS3+XM2 en recalce del muelle y otros elementos estructurales.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Vertido del hormigón con los medios adecuados, incluso mediante buzos en hormigón sumergido para recalce muelle.
- Compactación del hormigón mediante vibrado.
- Curado del hormigón.

Condiciones del proceso de ejecución

No se admitirán hormigones no fabricados en central, salvo que así lo autorice expresamente la Dirección de Obra, previa identificación y comprobación de las propiedades de las materias primas y el análisis del procedimiento de fabricación.

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o huecos en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en los planos de Proyecto.

La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros. Los defectos que se hayan producido al hormigonar se repararán enseguida, previa aprobación de la DO.

Las limitaciones y tolerancias máximas admitidas son las siguientes:

ESPESOR DE LA TONGADA	
CONSISTENCIA	**ESPESOR**
Fluida	≤ 20 cm

ASIENTO EN EL CONO DE ABRAMS	
CONSISTENCIA	**ASIENTO**
Fluida	10-15 cm

TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN EN SUPERFICIES VISTAS

Dimensiones	20 mm
Replanteo	10 mm
Desplome de caras laterales	1%
Horizontalidad	5 mm/m
Planeidad de las superficies	6 mm/2 m

TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN EN SUPERFICIES OCULTAS	
Dimensiones	30 mm
Replanteo	10 mm
Desplome de caras laterales	1%
Horizontalidad	10 mm/m
Planeidad de las superficies	25 mm/2 m

TOLERANCIAS ESPECÍFICAS EN MUROS	
Anchura del muro	20 mm
Distancia prevista entre juntas	200 mm
Anchura de las juntas	5 mm

Puesta en obra

- No se hormigonará sin la conformidad de la DO, una vez se haya revisado la posición de las armaduras (si se diera el caso) y demás elementos ya colocados.
- Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DO aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.
- No puede transcurrir más de 1 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DO lo crea conveniente por aplicar medios que retardan el fraguado.
- No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.
- El vertido se realizará desde una altura inferior a 1,5 m, sin que se produzcan disgregaciones.
- El vertido será lento para evitar la segregación y el lavado de la mezcla ya vertida.
- El espesor de la tongada se ajustará a lo prescrito anteriormente o lo fijará la DO para poder asegurar el efecto de vibrado en toda la masa.
- Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DO.

Hormigonado en condiciones especiales

- Si la superficie sobre la que se vaya a hormigonar ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

- La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0ºC.
- El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será ≥ 5ºC.
- La temperatura para hormigonar estará entre 5ºC y 40ºC. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0ºC. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DO. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.
- El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte.
- El hormigonado se suspenderá en cado de fuerte oleaje o mala visibilidad de los buzos.

Juntas de hormigonado

- En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.
- Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DO antes del hormigonado de la junta.
- Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.
- Antes de hormigonar la junta se humedecerá.
- Cuando la interrupción haya sido superior a 48 h se recubrirá la junta con resina epoxi.

Compactación

- La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.
- El vibrado se hará más intenso en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.
- Si se estropean todos los vibradores se continuará la compactación de forma manual hasta llegar a una junta adecuada.

Curado

- Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrán humedecidas las superficies del hormigón. Este proceso será como mínimo de:
- 7 días en tiempo húmedo y condiciones normales.
- 15 días en tiempo caluroso y seco, o cuando la superficie del elemento esté en contacto con aguas o filtraciones agresivas.
- Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

Bombeo

Cuando sea preciso el vertido utilizando mecanismos de impulsión se garantizará que no se produzcan segregaciones debidas al proceso. En el caso de que fueran necesarios aditivos plastificantes o fluidificantes para la puesta en obra, deberá haber sido previamente aprobada la fórmula de trabajo por la Dirección de Obra, previo informe de la planta de hormigonado.

Control de calidad

Se realizarán los ensayos previstos en el Programa de Control de Calidad de acuerdo con el Artículo 59 del Código Estructural.

Criterios de medición y abono

Los hormigones se medirán y abonarán a los precios que se indican en el Cuadro de Precios Nº1, por metros cúbicos (m3) de hormigón realmente fabricado y acopiado o puesto en obra según especificaciones y tipología de hormigón, medido sobre los planos de proyecto. El precio incluye el suministro de materiales, los medios auxiliares y la mano de obra necesaria para la fabricación, incluso el empleo de buzos en los trabajos de hormigón sumergido, acopio y puesta en obra del hormigón con arreglo a especificaciones, incluso la parte proporcional de vibrado, curado, pruebas y ensayos.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir o reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas, y que presenten aspecto deficiente, así como los excesos de hormigón obligados por la ejecución errónea o defectuosa de los elementos circundantes. No serán objeto de reclamación por parte del Contratista y no se abonarán las posibles paradas por subida de la marea y necesidad de trabajar en seco, ya que es responsabilidad de éste la correcta planificación de la obra.

Los aditivos al hormigón que se empleen por iniciativa del Contratista o por necesidades constructivas, siempre según condiciones y previa aprobación de la Dirección de Obra, no serán de abono.

En el precio de los hormigones se consideran incluidos todos los gastos de encofrados, cimbras, talleres de fabricación, etc. necesarios para la terminación total de los mismos en obra, así como el transporte y colocación de los elementos prefabricados en su lugar definitivo o acopio en obra según especificaciones. En particular en el precio de los hormigones se considera incluido el cemento, no aceptándose variación de precio debido al cambio de tipo de cemento.

No serán de abono aquellos elementos prefabricados que en el parque o en cualquier momento antes de su puesta en obra, por manipulación inadecuada o por cualquier otra causa, presenten daños o grietas visibles que, por su tamaño o localización, los haga inaceptables a juicio del Director de la Obra.

Tampoco serán de abono aquellos elementos prefabricados que por su defectuosa colocación se rompan durante su puesta en obra de modo que los haga inaceptables a juicio del Director de Obra.

3.7. ENCOFRADOS

Definición y alcance de la unidad de obra

Se incluyen en este apartado del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares las especificaciones técnicas para llevar a cabo las siguientes operaciones en obra:

- Encofrado en paramentos ocultos en cimentaciones y/o paramentos.
- Encofrado en paramentos vistos de estructuras, rectos o curvos, con madera machihembrada, cepillada y canteada o láminas de látex de diferentes acabados adosadas a paneles preformados.
- Encofrado en paramentos vistos de estructuras, rectos o curvos, mediante paneles metálicos o mixtos preformados.
- Encofrado de distintos elementos estructurales (losas, vigas, pilares, etc.) con paneles metálicos o mixtos preformados, o con madera, con acabados vistos u ocultos.
- Encofrado de elementos singulares como los dientes de encaje de los cajones prefabricados.
- Encofrado metálico, mediante buzos, de la zapata y alzado del recalce del muelle.

Se incluye el montaje y desmontaje de los elementos metálicos o de madera que forman el encofrado, para dejar el hormigón visto o para revestir.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo.
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado.
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento.
- Nivelación del encofrado.
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta.
- Humectación del encofrado.
- Desmontaje y limpieza, tras el fraguado del hormigón.

La unidad incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

TOLERANCIAS MÁXIMAS DE EJECUCIÓN	
Replanteo	30 mm
Dimensiones	15 mm
Aplomado	10 mm
Planeidad	Hormigón visto: 5 mm/m
	Hormigón para revestir: 10 mm/m
Líneas de aristas	5 mm
Movimientos del encofrado	5 mm

Condiciones del proceso de ejecución

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado.

El interior del encofrado estará impregnado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La Dirección de Obra regulará, en cada caso, la utilización de estos productos, estando especialmente prohibido el empleo de gasoil o productos análogos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Será suficientemente estanco para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas.

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin choques ni sacudidas.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta y se sustituirán por nuevos.

Llevará marcada la altura para hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DO la aprobación por escrito del encofrado.

El fondo del encofrado estará limpio antes de comenzar a hormigonar.

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DO.

El desencofrado de paramentos verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días (3 d) de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los paramentos verticales de elementos de gran canto o los horizontales no se retirarán antes de los 7 días (7 d), con las mismas salvedades anteriores.

La DO podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno, en función de diversos factores.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

En obras de importancia y que no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón y poder fijar el momento de desencofrado.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DO.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán a ras del paramento.

En los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, con el fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón y se limpiarán especialmente los fondos, dejándose aperturas provisionales para facilitar esa labor. Las juntas entre las tablas permitirán el hinchamiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que dejen salir pasta durante el hormigonado. Para evitarlo, se podrá utilizar un sellante adecuado.

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, cuando no esté prevista la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.

El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Si el hormigón fuera a quedar visto, la superficie resultante de la cara vista será lisa y sin rebabas o irregularidades. Si se utilizan paneles prefabricados metálicos o mixtos, se atenderá a las especificaciones de Proyecto o, en su defecto, a las de la Dirección de Obra con el objeto de disponer los encofrados de acuerdo con el replanteo del acabado previsto. Cuando se prevea la colocación de berenjenos en formación de juntas estructurales u ornamentales, se dispondrán de tal forma que el acabado cumpla las tolerancias especificadas y se rematarán las uniones y los extremos con piezas especiales, si fuera necesario.

Antes de hormigonar se comprobará la situación relativa de las armaduras, el nivel, el aplomado y la solidez del conjunto.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores, salvo que fueran encofrados dinámicos.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres semanas, se hará una revisión total del encofrado.

Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro (1 m), y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez más grande de 10.

En casos particulares en que se utilicen encofrados perdidos, éstos deberán tener la suficiente hermeticidad para que no penetre en su interior lechada de cemento. Habrán de sujetarse adecuadamente a los encofrados exteriores para que no se muevan durante el vertido o la compactación del hormigón. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar su flotación en la masa de hormigón fresco.

Criterios de medición y abono

Metros cuadrados (m2) de superficie medida según las especificaciones del Proyecto y que se encuentre en contacto con el hormigón.

El precio incluye encofrado, desencofrado, desencofrante, limpieza del fondo de encofrado previa al hormigonado y todos los materiales, útiles y medios auxiliares precisos para la formación de los moldes (incluidos los trabajos mediante buzos), los berenjenos y angulares para la formación de chaflanes y aristas, los apuntalamientos y apeos necesarios para la estabilidad del encofrado y las operaciones necesarias para vertido y el vibrado del hormigón, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

Normativa de obligado cumplimiento

- Código Estructural.
- PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes y actualizaciones.

Seguridad y salud

En la ejecución de la unidad de obra se adoptarán las necesarias medidas para garantizar la realización de los trabajos conforme a las especificaciones previstas en el Estudio de Seguridad y Salud que forma parte del presente Proyecto, así como a las disposiciones del Plan de Seguridad y Salud aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud y a las indicaciones de este último.

3.8. ANCLAJES DE BARRAS DE ACERO

Definición y alcance de la unidad de obra

Perforación horizontal en fondo de dársena y en paramento vertical del muelle mediante taladros (longitud y diámetro especificado en planos de proyecto) ejecutados con compresor neumático y buceador profesional, incluso colocación de barra corrugada de longitud y diámetro según planos de proyecto, anclada con resina EPOXI resistente al ambiente marino.

Criterios de medición y abono

Se medirán y abonarán por metro lineal (ml) ejecutado según las dimensiones de los planos, con las variaciones que pudieran ser debidamente autorizadas por la Dirección de Obra, con todos los materiales auxiliares necesarios y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios Nº1.

En el precio de anclaje de barras de acero se incluye perforación, colocación de la barra corrugada, anclaje mediante resina epoxi, y todos los medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución, incluidos los trabajos mediante buzos profesionales.

3.9. REPOSICIÓN DE MAMPOSTERÍA y SILLERÍA SIMILAR A LA EXISTENTE

Definición

Se define como reposición de mampostería y sillería similar a la existente la colocación de los mampuestos y bloques de sillería que forman el paramento vertical del muelle de gravedad, colocados con mortero. La reposición puede deberse a la necesidad de dar un acabado específico o por la necesidad de corregir defectos tanto superficiales como geométricos del paramento a revestir.

Condiciones del proceso de ejecución

En esta unidad quedan incluidos:

- Replanteo, guiado y estaquillado.
- Suministro de la mampostería y su troceo hasta la consecución del tamaño correcto de cada piedra.
- Reparación del paramento al que se adosa a base de zarpeado de mortero, picado del hormigón y colocación de anclajes para garantizar adherencia entre revestimiento y paramento.
- Colocación a base de mortero y llagueado de juntas.
- Castilletes, andamiajes, sistemas de izado y descenso de materiales.
- Remates, anclajes de albardillas, impostas, barandillas, etc.
- Cuantos medios y materiales sean necesarios para una correcta ejecución de la unidad.

Las piezas de piedra se mojarán previamente a su colocación, así como el paramento de la obra que se reviste.

Asimismo, se procederá a preparar la superficie a revestir de manera que se garantice una adherencia total entre ambos elementos, lográndose a base de picado del paramento, anclaje de barras y latiguillos, zarpeado de mortero, etc.

El paramento se replanteará a base de hiladas y plomadas disponiéndose, cada cinco (5) metros en "paños" rectos y 1 metro en curvos, de plomadas verticales de cuerda desde la parte superior del paramento hasta la parte más alta del revestimiento alineada con la cara externa del futuro acabado. Así mismo, se dispondrán en cada quiebro de paños rectos. Las hiladas se replantearán cada dos (2) metros.

La colocación de la mampostería se realizará por hiladas horizontales no debiendo alcanzarse cotas superiores hasta que no se haya finalizado a lo largo de todo el paramento la colocación del nivel correspondiente, aunque en el mismo tajo se encuentren dos o más colocadores.

Las piedras deberán ser uniformes, de forma redondeada para las mamposterías calizas y de arenisca, presentando un frente contenido en el mismo plano, no debiendo presentarse protuberancias ni depresiones superiores a cinco (5) centímetros, con respecto al teórico plano de acabado.

La mampostería que se encuentre en obra siempre ha de garantizar una colocación de dos días, función del personal existente, de manera que llegado a este punto se suspendan las labores de colocación, de forma que los nuevos acopios logren una homogeneización con los materiales existentes no resaltando las diferentes procedencias.

La mampostería se asentará sobre baño flotante de mortero seco, con una separación mínima al paramento de cinco (5) centímetros. Los huecos resultantes entre mampuestos se rellenarán con mortero, pudiendo rellenarse con los trozos de piedra que no resulte admisible para la cara vista, los huecos entre las piedras y paramento.

Las juntas o "llagas" entre mampuestos se juntearán garantizando un mínimo de 1 cm y un máximo de 3 cm.

Las barandillas y todos los elementos de sujeción irán fijados sobre la fábrica nunca sobre el revestimiento.

Los mechinales y juntas de dilatación de la obra de fábrica se mantendrán en el aplacado.

En coronación se zuncharán y rematarán bien mediante viga corrida de hormigón armada al menos con 2 barras de diámetro 16 o bien con aquel remate que tanto el Proyecto como el Director de Obra dispongan.

Control de calidad

Los materiales y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas a efectos de comprobar que unos y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.

El Director de Obra podrá ordenar la realización de ensayos sobre muestras de los materiales para comprobar alguna de sus características. Se rechazarán los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

Medición y abono

La reposición de mampostería y sillería similar a la existente en paramento vertical de muelle se abonará por metro cuadrado (m2) colocada, incluso parte proporcional de mortero de agarre, rejuntado, imposta en remate superior de mampostería, andamios y todos los medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución, incluso el trabajo mediante buzos profesionales para su correcta colocación.

La reposición de la imposta de piedra natural en cantil de muelle de dimensiones similares a las existentes se abonará por metro cúbico (m3) de imposta colocada, incluso parte proporcional de mortero de agarre, rejuntado, andamios y todos los medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución.

3.10. LIMPIEZA Y SELLADO DE GRIETAS Y FISURAS

Ejecución de los trabajos

En primer lugar, se pica manualmente la totalidad del mortero existente en las juntas a reparar, posteriormente se limpia con chorro de arena o agua a presión toda la zona a tratar.

Una vez limpiadas y saneadas las zonas a reparar se llevará a cabo el sellado de grietas y fisuras mediante rejunteo manual aplicando mortero tixotrópico de modulo medio MasterCrete 5300 o similar (según UNE EN 1504-3) para amiente marino, con dosificación 30 kg de mortero por 0,015 m3 de volumen de grieta o fisura a rellenar.

Medición y abono

La limpieza y saneo de las zonas a reparar en paramento vertical (fisuras, grietas, zonas sin mampostería y zonas a reparar con hormigón) se abonará por metros cuadrados (m2) de la superficie de paramento vertical realmente limpiado y saneado, aplicando el precio correspondiente en el Cuadro de Precios Nº1.

El sellado de las grietas y fisuras mediante rejunteo con mortero para ambiente marino se abonará por metros cuadrados (m2) de la superficie de grietas y fisuras realmente selladas, aplicando el precio correspondiente indicado en el Cuadro de Precios Nº1.

El precio de estas dos unidades de obra incluye el suministro de todos los materiales necesarios, los equipos, saneo y limpieza, cajeo de la fisura, andamios, camión grúa con cesta, medios marítimos (embarcaciones, barcazas, pontona, etc.) y todos los medios necesarios para la correcta ejecución de la limpieza y sellado de la fisura, incluso el trabajo mediante buzos profesionales para su correcta ejecución.

3.11. MONTAJE DE BARANDILLA EXISTENTE (ACOPIADA EN OBRA)

Definición y alcance

Esta unidad de obra consiste en el montaje de la barandilla metálica existente, previamente acopiada en obra, sobre la imposta de piedra natural en el muelle, según planos del proyecto.

Ejecución de las obras

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Carga y transporte de la barandilla previamente retirada desde la zona de acopio o lugar indicado por la Dirección de Obra.
- Montaje de la barandilla en el muelle, incluidos nuevos pernos, anclajes, etc.

- Cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución.

Medición y abono

Se medirá por metro lineal (m) de montaje de barandilla, realmente ejecutado aplicando a la medición el precio correspondiente indicado en el Cuadro de Precios Nº1.

En dicho precio quedan incluidas todas las operaciones necesarias para la completa ejecución de la unidad, incluida la adaptación de la bandilla existente a la geometría del nuevo morro, lijado, imprimación y pintura para ambiente marino, incluso la completa instalación de postes, anclajes y nuevos pernos de acero inoxidable, la carga, el transporte desde zona de acopio o lugar indicado por la Dirección de Obra y los medios de montaje, incluidos los medios auxiliares y demás medios hasta la completa ejecución de la unidad.

3.12. DESMONTAJE Y MONTAJE DE PANTALÁN

El desmontaje y montaje de pantalán se abonará por metro lineal (ml) de plataforma principal. El precio incluirá el desmontaje completo de la plataforma (estructura metálica, soportes, elementos flotantes y piezas especiales) y parte proporcional de fingers y sus respectivos elementos, además del transporte al lugar de almacenaje, situado en el propio muelle de la dársena deportiva, el acopio en el mismo y el transporte desde éste al punto de recolocación y el montaje completo una vez finalizado el dragado.

Se consideran incluidos en los precios todos los gastos y las operaciones necesarias para llevar a cabo correctamente la unidad, medidas de protección adoptar para el aseguramiento de la integridad de los elementos en el lugar de acopio, medios auxiliares y costes indirectos.

3.13. DESMONTAJE Y MONTAJE DE BOYAS Y MUERTOS

El montaje y desmontaje de boyas y muerto se abonará por unidad (Ud.) completamente ejecutada, incluyendo el desmontaje, transporte, acopio y montaje de boya y todos los elementos de fijación y el repintado de la boya.

Se consideran incluidos en los precios todos los gastos y las operaciones necesarias para llevar a cabo correctamente la unidad, medidas de protección adoptar para el aseguramiento de la integridad de los elementos en el lugar de acopio, medios auxiliares y costes indirectos.

3.14. BOLARDOS

Definición

Este apartado se refiere a los trabajos relacionados con el suministro y colocación de bolardos, la construcción de mesetas de hormigón sobre las que apoyar los bolardos, así como a la instalación de dichos bolardos, cuya definición y alcance se define en los planos.

Los bolardos irán asentados sobre una meseta de hormigón construida para tal fin. El anclaje de éstos a la armadura de la superestructura se realizará a través de unos pernos de acero inoxidable y unos perfiles de acero laminado.

La ejecución de los trabajos se ajustará a lo que se indica en los planos, y en todo caso, a la buena práctica en lo que a las operaciones de manipulación, montaje y anclaje se refiere.

Medición y abono

Los bolardos se medirán y abonarán por unidades (Ud.) realmente colocadas en obra. Incluye los perfiles de acero laminado (UPN300) que solidarizarán los pernos entre sí, así como los pernos de acero al carbono o de acero inoxidable y el hormigón de las mesetas sobre las que se asentarán los bolardos.

Los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios Nº1 comprenden la adquisición del bolardo y sus anclajes mediante pernos de acero al carbono galvanizado C45E o de acero inoxidable AISI-316, transporte, preparación, colocación en obra mediante la correspondiente mesa del bolardo y pintura con numeración y todos los medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución.

3.15. OTRAS UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obra no incluidas en este Pliego se ajustarán a la definición de los Planos correspondientes y a lo que sobre las mismas ordene la Dirección de Obra.

Serán de abono si son realizadas de acuerdo con este Pliego a los precios que para las mismas figuren en el Cuadro de Precios Nº1.

CAPÍTULO 4. CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA

Los ensayos deberán realizarse en Laboratorio Oficial o en privado, oficialmente homologado, siendo sus resultados los que regirán la buena ejecución de las obras.

La Dirección de Obra puede ordenar al Contratista que se realicen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso crea pertinentes, fijando para ello el número, forma, dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para su ensayo y análisis.

El importe de estos ensayos debe considerarse incluido en el precio de las unidades de obra. El importe total de los ensayos ascenderá hasta el 1,00% del Presupuesto de Adjudicación, descontándose del mismo el costo de los ensayos cuyos resultados no sean aceptables. La Dirección de Obra podrá ordenar la ejecución de un número mayor de ensayos, que el cubierto por la anterior cifra, siendo abonados aquellos cuyos resultados sean aceptables.

Donostia, marzo de 2026

AUTOR DEL PROYECTO	DIRECTORA DEL PROYECTO
Fdo.: Néstor Urrutxua Miguel	Fdo.: Saioa Rezabal Arocena
Ingeniero Caminos, C. y P.	Ingeniera de Caminos, C. y P.
Nº Colegiado 12.323	Nº Colegiado 33.760