

Sección 3

PROGRAMA:

PASEO VERDE DE LA RAMBLA

FONDOS FIMM

OBJETO	Llamado a Ofertas
OBRA	Paseo Verde de la Rambla
DOCUMENTO	Sección 3 - Especificaciones Técnicas particulares
CÓDIGO	FIMM - EEPP

Fecha	Revisión	Elaborada por	Aprobada por
17/08/2023	1		

CONTENIDO

1	CONSIDERACIONES GENERALES.....	4
1.1	Introducción	4
1.2	Ubicación de la obra	4
1.3	Recaudos Proyecto Ejecutivo - APC.....	6
1.5	Materiales.....	9
1.6	Equipos y herramientas	11
1.7	Ayuda a subcontratos.....	11
1.8	Seguridad e higiene de obra	11
1.9	Sereno.....	13
1.10	Cuaderno de Obra	13
1.11	Tareas previas a la obra.....	14
1.12	Recuperación ambiental – Plan de gestión ambiental	14
1.13	Manejo de residuos	15
2	TAREAS A REALIZAR EN OBRA	16
2.1	Generalidades.....	16
2.2	Pre-existencias.....	17
2.3	Construcciones provisorias.....	18
2.4	Replanteo planimétrico y altimétrico	21
2.5	Demoliciones, tareas con maquinaria y traslados	22
2.5.1	Generalidades	22
2.5.2	Coordinación con Servicios Públicos y corte de redes	23
2.5.3	Elementos a retirar y/o conservar.....	24
2.5.4	Traslado de escombros y elementos a descartar	25
2.6	Movimientos de tierra.....	25
2.6.1	Excavación, desmontes y/o rellenos	25
2.7	Hormigón Armado	30
2.7.1	Generalidades	30
2.7.2	Materiales	31
2.7.3	Procedimientos	32
2.7.4	Defectos y vicios de la estructura.....	37
2.7.5	Pruebas y ensayos	38
2.7.6	Aceptación del Hormigón armado	38

2.8	Pavimentos	39
2.8.1	Generalidades	39
2.8.2	Pavimento tipo P1 – Hormigón llaneado	40
2.8.3	Pavimento tipo P2 – Baldosa podotáctil de alerta	42
2.9	Herrería.....	42
2.10	Acondicionamiento hidráulico.....	43
2.11	Acondicionamiento lumínico- eléctrico.....	43
2.12	Protección y preservación de ejemplares existentes	43
2.13	Varios.....	44
2.13.1	Pórtico acceso sur	44
3	FÓRMULAS DE AJUSTE PARAMÉTRICO.....	44

1 CONSIDERACIONES GENERALES

1.1 Introducción

El contenido del presente documento, así como el resto de los recaudos suministrados por la Intendencia de Montevideo, tienen como objeto brindar pautas generales y líneas proyectuales a los oferentes, quienes deberán desarrollar y cotizar el Proyecto Ejecutivo de Detalle apto para construir (APC).

En líneas generales, los oferentes deberán respetar lo detallado en la totalidad de los recaudos, no obstante, podrán plantearse alternativas o cambios que surjan como resultado lógico del desarrollo del Proyecto Ejecutivo.

1.2 Ubicación de la obra

El terreno en que se realizará esta obra se encuentra en una ubicación privilegiada por sus valores ambientales y paisajísticos.

Ubicado en el Barrio Punta Carretas – Jurisdicción del Municipio B, CCZ N°2, en el borde costero del sector de espacio público delimitado por el Río de la Plata al oeste, sur y norte (Playa Ramírez) y la Rambla Presidente Wilson al este.



Foto 1: vista aérea del terreno y su entorno



Foto 2: vista aérea general del Proyecto

Generalidades

Las obras se realizarán estrictamente de acuerdo con los planos y recaudos del Proyecto Ejecutivo a desarrollar por el Contratista, siendo esta sección una descripción de los materiales, terminaciones y procedimientos constructivos a emplearse.

A los efectos de realizar las construcciones proyectadas, la presente sección complementa la información expresada en planos, planillas, detalles y demás elementos gráficos y escritos suministrados.

Los artículos, párrafos o apartados que pudieran ofrecer dualidad de interpretación, se tomarán en forma que resulten aplicables a la obra, entendiéndose además que en los casos en que eventualmente existiera contradicción se tendrá por válido el sentido más favorable a la Intendencia de Montevideo, siempre que ello no configure un absurdo para el proyecto, quedando la definición en todos los casos a cargo de la Dirección de Obra. Además, esta brindará en cualquier momento las aclaraciones o datos complementarios que le sean solicitados, motivo por el cual una vez presentada y aceptada una propuesta, no se reconocerá reclamación alguna por diferencias debidas a simples presunciones, por fehacientes que estas fueran.

Las obras que figuraran en los planos, aun cuando no hayan sido expresadas en esta Memoria, así como aquellas que se consideren imprescindibles para el funcionamiento satisfactorio de las construcciones, se considerarán de hecho incluidas en la propuesta correspondiendo al Contratista señalar en el momento de la presentación de las ofertas las posibles omisiones que en este sentido existieran.

Todos los rubros cuya cotización se solicita en el Pliego - salvo indicación expresa - comprenderán todos los materiales, mano de obra y maquinaria necesarios para su correcta ejecución y entrega de la obra en condiciones para su habilitación pública.

La Intendencia de Montevideo podrá permutar los suministros y/o servicios por aquellos otros que considere conveniente, por hasta un monto equivalente. Para esto se tendrán en cuenta las razones de oportunidad que la Intendencia de Montevideo entienda y los precios unitarios cotizados por la empresa.

A los efectos de realizar las construcciones proyectadas, la presente sección complementa la información expresada en planos, planillas, detalles y demás elementos gráficos y escritos suministrados.

1.3 Recaudos Proyecto Ejecutivo - APC

Generalidades:

En el presente ítem se describe las condiciones y requisitos que deben cumplir los proponentes y la metodología de trabajo propuesta para el **desarrollo del Proyecto Ejecutivo del Paseo Verde de la Rambla**, según se define en los alcances del presente llamado.

Definiciones:

Proyecto Básico Ajustado (PBA) o Proyecto Aprobado para Licitación (APL): consisten en los recaudos necesarios para permitir a las Empresas Constructoras ofertar las obras con total precisión, adjudicar las mismas y luego proceder a su contratación.

Proyecto Ejecutivo o Proyecto Ejecutivo Detallado (PED): Etapa en que se elaboran los documentos que contienen las informaciones técnicas y representan la concepción final de la edificación y de sus elementos, instalaciones y componentes. Estas informaciones deben ser completas, definitivas, necesarias y suficientes para la ejecución de las tareas de obra correspondientes.

Condiciones de partida:

Los recaudos presentados en este llamado público a ofertas corresponden a un desarrollo de Proyecto Básico Ajustado. Como tales son recaudos APL – Aptos para Licitación.

En el PBA se han incluido, por lo tanto, todas las informaciones técnicas para poder cotizar los trabajos; todos los elementos e instalaciones, componentes constructivos y materiales de construcción, así como los detalles constructivos para la absoluta comprensión del proyecto, definen la obra, posibilitan la valoración económica y técnica de la misma pero no son aptos para construir.

La contratista deberá desarrollar el Proyecto Ejecutivo Detallado (PED) según se describe en la presente sección, resolviendo los aspectos técnicos que no se incorporan en el llamado, fundamentalmente el cálculo y resolución estructural.

Para el desarrollo del Proyecto Ejecutivo la contratista deberá respetar las directivas de diseño y características técnicas especificadas en los recaudos de licitación.

En términos generales se establece que:

- LA EMPRESA a través del PED desarrollará y adaptará el mismo en arreglo a las reglas del arte del buen construir y a su mejor experiencia, manteniendo o mejorando calidades y prestaciones. Podrá introducir modificaciones en sus planos, a su propio coste y riesgo, y siempre que se respeten los parámetros contractuales acordados.
- No se podrá alterar el programa ni reducir las superficies, ni se podrá variar las prestaciones técnicas y de instalaciones.
- Toda incertidumbre del PBA será tomada en cuenta por el Oferente en su oferta de modo tal que, **si el oferente detecta errores, omisiones o contradicciones, incluirá en su oferta y en el costo de la misma las soluciones adecuadas las cuales son de su cargo.**
- Las referencias a marcas de fábrica, número de catálogo y tipo de equipos, son solamente a título de ejemplo, aceptándose otras marcas, equipos, artículos o materiales alternativos que tengan

- características similares, presten igual servicio y sean de igual o superior calidad a la establecida en dichas especificaciones, debiendo por lo menos cumplir con las especificaciones solicitadas.
- Salvo indicación expresa, para todos los elementos de acabado, equipamiento fijo se solicitarán muestras a LA EMPRESA las cuales estarán a su cargo. Se realizarán todos los ajustes necesarios hasta que el COMITENTE de por aprobado el suministro.
 - Se aclara especialmente que las construcciones deberán cumplir con la normativa vigente en general y en particular con la norma UNIT de Accesibilidad.

Variantes Técnicas:

Durante el desarrollo del Proyecto Ejecutivo los lineamientos del Proyecto Básico entregado podrán ser ajustados sólo en acuerdo con el Comitente o por quien éste decida.

Es discrecional del Comitente aceptar las propuestas alternativas.

Elaboración del Proyecto Ejecutivo de Detalle:

El contratista deberá desarrollar y entregar a su cargo el Proyecto Ejecutivo de los elementos que forman parte del proyecto general, resolviendo todos los aspectos técnicos del presente llamado,

Los planos incluirán todos los detalles constructivos de las obras generales y anexas, detalles de fabricación, listas de piezas y materiales, y deberán ser dibujados en capas (layers) según correlación por tipos, acondicionamientos, instalaciones, etc.

Deberá cumplir lo estipulado en la Norma UNIT 1208:2013 - Ítem. 4.8 y sub ítems.

El avance del Proyecto Ejecutivo será monitoreado por técnicos de la Intendencia de Montevideo de acuerdo al cronograma establecido y será aprobado por los mismos antes de comenzar la ejecución, en un plazo máximo de 5 días hábiles.

El plazo máximo para la entrega del proyecto ejecutivo de detalle será de 20 días hábiles, dentro del cual se consideran las siguientes etapas:

Etapa 1 - Plan de Trabajo: Luego de la reunión inicial el Contratista entregará un plan de trabajo que deberá contar con un cronograma ajustado, tareas a realizar y fechas de entregas. Este plan de trabajo deberá ser aprobado por el equipo técnico de la Intendencia.

Etapa 2 – Relevamiento.

Etapa 3 - Proyecto Ajustado: Se trata de una Emisión preliminar con contenidos similares a los solicitados para la Entrega Final.

Etapa 4 - Proyecto Ejecutivo Detallado

Las observaciones planteadas por los técnicos de la Intendencia de Montevideo, deberán ser resueltas dentro de un plazo de 5 días hábiles.

Contenido del Proyecto Ejecutivo Detallado:

Como mínimo, el Proyecto Ejecutivo deberá desarrollar los documentos componentes del Proyecto Básico. En ningún caso, las piezas gráficas del Proyecto Ejecutivo tendrán menor escala a las del Proyecto Básico suministrado.

Presentación del Proyecto Ejecutivo Detallado:

La documentación estará debidamente ordenada, mediante un protocolo de identificación de piezas que permita sistematizar ordenadamente la información por sector, tramo, disciplina, a la vez que permita visualizar la evolución de las piezas identificando la versión.

En el rótulo se dejará un espacio para la firma de aprobación de al menos 2 técnicos por parte de la IM. Contará por un índice general, planos y detalles constructivos del proyecto de acuerdo a su temática y con las escalas sugeridas en el Anteproyecto Básico: estructura, albañilería, planillas, acondicionamiento hidráulico, electricidad;

todos aquellos detalles, planillas y especificaciones técnicas que sean requeridos para que el PE quede claramente definido.

El modo de representación de los planos se adecuará a las normas UNIT de graficación vigentes a la fecha de la presentación de los planos.

En los archivos electrónicos no se admitirán faltas de alineación ni perpendicularidad, ni vértices abiertos, ni ningún tipo de error de dibujo. Las copias impresas deberán ser entregadas en perfectas condiciones, limpias de marcas o líneas transitorias.

Las memorias de cálculo que se entreguen mediante la utilización de software vendrán acompañadas de una copia impresa original.

Todo el material suministrado se considerará propiedad de la IM.
La presentación se ajustará al siguiente detalle:

- Informes, memorias, textos en general, deberán ser entregados en tamaño A4, en formato Word y formato PDF
- Los planos serán entregados en papel en tamaño A1/A2.
- Los planos se elaborarán en Autocad y se suministrarán a la IM, en versión pdf y versión dwg.
- Las planillas serán realizadas en Excel.
- Memorias técnicas: Se presentará un documento independiente con las memorias técnicas realizadas por los proyectistas en el diseño de los proyectos propios de su especialidad (saneamiento, eléctrica, iluminación, cálculos de estructura, etc).

Como referencia se establecen las siguientes escalas:

- Planos de Relevamiento: 1/100
- Plantas y Cortes Generales: 1/100
- Cortes de Detalle: 1/20
- Detalles Constructivos 1/10 – 1/5
- Planillas: 1/10 (con detalles 1/5)

Todos los documentos se entregarán en el siguiente formato

- 2 copias digitales en un pendrive.
- 2 copias en papel firmadas. Los planos y documentos deberán ser entregados encarpados en formato A4, organizados por las distintas especialidades. Cada plano guardado en fundas protectoras transparentes.

No se autorizará el inicio de los trabajos de ejecución, sin previa autorización de la Dirección de Obra. No podrá cambiarse el proyecto ni la calidad de las terminaciones indicadas en planos o en esta memoria. El proyecto para ejecutar será monitoreado por técnicos de la Intendencia de Montevideo y será aprobado por los mismos antes de comenzar la ejecución. Todos los elementos que constituyen el PED deberán estar disponibles en obra durante la ejecución de los trabajos.

1.4 Descripción de los trabajos

Los trabajos comprendidos en este apartado, corresponden a la construcción, adecuación, reconstrucción y ampliación del itinerario denominado Paseo de los Pescadores.

En grandes rubros, consistirán en:

- Elaboración de Proyecto Ejecutivo apto para construir.
- Desarrollo e implementación de Plan de Gestión de Residuos (ROCs)
- Trabajos preliminares y de instalación.
- Remoción y retiro de equipamiento urbano existente.
- Demolición total o parcial de sectores de pavimento, losas, muros y cordonetes existentes.
- Traslado de elementos demolidos -disposición final- o retirados -a entregar en depósito IM-.
- Desmante y nivelación del terreno en los lugares indicados en primera instancia en el PBA.
- Protección de ornato vegetal.
- Relleno, compactación y nivelación del terreno en los lugares indicados en primera instancia en el PBA.
- Construcción de muros y muretes de hormigón armado (inc. Fundaciones), pavimentos de hormigón (sobre balasto y sobre preexistencias), pórtico, cupertinas y piezas de hormigón.
- Encubrimiento y encamisado parcial de piezas de hormigón a mantener.
- Trabajos varios de albañilería (amures, ejecución y sellados de juntas, muro banco, etc.)
- Suministro e instalación de herrería (barandas y pasarelas-puente).
- Suministro e instalación de equipamiento urbano de Ho. A.
- Acondicionamiento sanitario (desagüe de aguas pluviales o de mar y obras accesorias).
- Limpieza final de obra.

Los trabajos a ejecutar serán discriminados con precios unitarios de acuerdo a los rubros indicados en esta sección (Anexo Rubrado Básico) y en el Pliego de Condiciones Particulares.

Aunque no se indiquen metrajes, es obligatorio para los oferentes presentar los mismos.

Las ofertas serán por monto global, no obstante, los precios unitarios serán utilizados en posibles ampliaciones de obra.

1.5 Materiales

Todos los materiales que el adjudicatario y todos sus subcontratos destinen a la construcción de las obras, serán de primera calidad dentro de su especie y procedencia, y tendrán las características que se detallan en esta Memoria, debiendo contar los mismos con la aprobación de la Dirección de Obra.

En todos los casos en que se indique en esta memoria un modelo o marca registrada de material, se deberá interpretar como tipo a efectos de fijar estándares calidad e intención de diseño. El Contratista podrá solicitar la sustitución por material "similar" de acuerdo a lo fijado en el Pliego de Condiciones Particulares. La cualidad de

"similar" quedará a juicio exclusivo de la Dirección de Obra y al cumplimiento estricto de la intención de diseño y de las Normas de Calidad establecidas para el material especificado.

La aceptación definitiva de cualquier material no excluye al Contratista de la responsabilidad que por tal grado le corresponda.

El Contratista, deberá preparar y presentar especificaciones completas para la ingeniería, diseño, fabricación e instalación de los componentes y materiales que definen el alcance de la propuesta y los requerimientos del proyecto.

Correrán por cuenta de la empresa Contratista las pruebas, verificaciones y ensayos necesarios y los habituales para este tipo de obra. Si la Dirección de Obras prescribiera otras pruebas, ensayos o verificaciones no especificadas, las mismas serán de cargo del Contratista

Todos los materiales destinados a la construcción deberán estar sujetos a las condiciones y ensayos solicitados y cumplir con las garantías certificadas por los fabricantes, además de otros requerimientos estipulados en estas especificaciones técnicas.

Será obligación del Contratista tomar en cuenta las normas especificadas en el presente llamado, para la selección de los materiales y ejecución de la obra.

Para el suministro previsto de determinados materiales, equipos, productos o elementos de construcción por parte de la Intendencia de Montevideo, ésta dará aviso oportuno al Contratista sobre la fecha de su llegada a la obra y el tipo de transporte y método de entrega adoptado con su proveedor. Deberán quedar perfectamente especificadas cuales son las condiciones en que se entrega, donde se encuentra depositado dicho material y a quien corresponde su traslado a obra.

La empresa Contratista estará encargada de recibirlos en todo o en parte, y proceder a las operaciones necesarias de descarga, desembarque, movimiento, recarga y transporte hasta el depósito del obrador o almacenaje en la obra.

Si el Contrato estipula que la conservación de la calidad o cantidad de ciertos materiales, equipos, productos o elementos de construcción requiere un almacenamiento especial, la empresa Contratista deberá construir u obtener los depósitos necesarios, inclusive fuera de la obra, y se hará cargo de gastos de almacenamiento, movimiento, estiba, conservación y transporte entre los almacenes y la obra.

La empresa Contratista, en todos los casos, tendrá la custodia de los materiales, equipos, productos o elementos de construcción desde el momento de su recepción, y asumirá al respecto la responsabilidad legal de depositario, teniendo en cuenta todas las condiciones especiales sobre conservación que puedan imponerse en el Contrato.

También lo será respecto de aquellos bienes – materiales y equipos – que se encuentren en el lugar de emplazamiento de las obras y que deban conservarse para su futura incorporación a la obra, previo inventario realizado con el Comitante.

En ausencia de estipulaciones específicas, se considerará que los gastos resultantes de las prestaciones previstas en esta cláusula están incluidos en el Precio de la Oferta.

Presentación de muestras:

El Contratista está obligado a presentar a la consideración de la Dirección de la Obra, una muestra de cada uno de los materiales y sistemas constructivos a emplearse en los trabajos para su revisión, ensayo y aceptación provisoria. Las mismas deberán ser entregadas con suficiente antelación como para permitir su examen y análisis. No podrán depositarse materiales dentro del recinto de la obra, sin cumplir con este requisito.

Los materiales deberán presentar homogeneidad entre sus diversas partidas, tanto en color, acabado,

dimensiones, etc., para lo cual, la Dirección de Obra podrá exigir inspección de muestras en partidas al azar. Se exigirán muestras de pavimentos, bolardos, regueras, tapas, sellador de juntas y cualquier otra terminación que

exista. Una vez aprobada la muestra se retirarán las demás pruebas realizadas y se certificará en el libro de obra identificado adecuadamente la muestra que quedará como testigo.

La presentación antes descrita quedará en poder de la Dirección de Obra hasta la provisión de todos los elementos pertinentes como prueba y control de calidad.

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta tanto la Dirección de Obra los hubiere aprobado.

Aceptaciones:

La Dirección De Obra examinará cada muestra de material, artículo o producto y procederá a su aceptación provisoria o a su rechazo. Las muestras de los materiales aprobados quedarán depositadas en la oficina de la obra, bajo la custodia del Arquitecto Director de Obra o de quien este designe.

Los materiales que suministre el Contratista deberán ajustarse estrictamente a las muestras aprobadas.

La aceptación definitiva de los materiales, artículo o producto se hará durante el curso de la obra y con el material, artículo o producto depositado al pie de la misma y no exime al Contratista de las responsabilidades en que incurra, si antes de la recepción definitiva se comprobare algún defecto proveniente del material empleado.

1.6 Equipos y herramientas

El Contratista proveerá todas las herramientas comunes, especiales y de corte mecánico, equipos y máquinas de todo tipo, andamios y transportes necesarios para la ejecución de las tareas previstas en su Contrato.

Todos los equipos y herramientas deberán ser conservados en condiciones apropiadas para terminar los trabajos con la calidad requerida en Pliego y en los plazos previstos.

El Contratista o sus subcontratistas no podrán retirar total o parcialmente los equipos, máquinas o herramientas involucradas en una tarea hasta la culminación de la misma. La única excepción será la que habilite La Dirección de Obra que extenderá autorización por escrito.

1.7 Ayuda a subcontratos

El contratista deberá suministrar la ayuda necesaria a todos los subcontratos que correspondan, así como la obligación de coordinarlos y controlar la buena ejecución de los trabajos especificados en la presente Memoria.

1.8 Seguridad e higiene de obra

El contratista atenderá todas las disposiciones relacionadas con el desarrollo normal de una obra de construcción, y según la normativa de aplicación nacional vigente que regula las condiciones de Seguridad e Higiene Laboral,

garantizará plenamente la integridad física y la salud de los trabajadores; así como la realización de todas las acciones necesarias para la prevención y el control de los riesgos:

Listado del marco de referencia; entre otros:

Ley 5032 del año 1914, generalidades: establece la responsabilidad en la prevención de accidentes de trabajo.
Ley 16074 del año 1989, generalidades: operaciones del seguro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.

Ley 18099 y 18251, del año 2007 y 2008, generalidades: ley de tercerización y ley de responsabilidad laboral, descentralización

Ley 19061 del año 2013, generalidades: ley de tránsito y seguridad vial.

Decreto 283/96 del año 1996 y resolución 12/8/96, relativos a la obligación de presentar ante la I.G.T.S.S. el Estudio de Seguridad e Higiene firmado por arquitecto o ingeniero y el Plan de Seguridad e Higiene firmado por Técnico Prevencionista donde consten las medidas de prevención de los riesgos detallados en el estudio (EPSH).

Decreto 103/96 del año 1996, generalidades: referente a la homologación de Normas UNIT para asegurar estándares de calidad para los equipos de protección personal y la maquinaria en general. Los equipos de protección personal deberán ajustarse a las normas técnicas UNIT Nos. 650, 687, 723, 724, 726, 727, 728,

729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 831, 832, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 941, 4.007, 4.849, 4.850, 4.851, 4.852, 4.854, 4.855, 4856 y 6.161.

Las maquinarias industriales deberán cumplir las normas técnicas UNIT de seguridad Nos. 680, 681, 683, 684, 685, 686, 706, 707, 737, 738, 765, 769, 778, 779, 836, 877, 878 y 921.

Decreto 481/09 del año 2009, generalidades: Registro Nacional de Obras y su Trazabilidad, referente a la inscripción obligatoria de todas aquellas obras de construcción cuya ejecución supere las treinta jornadas de trabajo en el Registro Nacional de Obras de construcción y su Trazabilidad.

Decreto 307/09 del año 2009, generalidades: disposiciones para utilización, manipulación y almacenamiento de agentes químicos.

Decreto 143/2012 del año 2012, generalidades: medidas de prevención, límites de intensidad sonora, 80 dBA Dto. 125/014 del año 2014 y Anexos relativo a:

- Seguridad e higiene laboral en la industria de la construcción.
- Delegado de Seguridad e Higiene según los cometidos establecidos y sus condiciones.
- Libro de Obra.
- Instalaciones eléctricas de obras.
- Procedimiento de detención de tareas.
- Documentación.
- Entre otras.

Resolución de 23/6/95 que crea el Registro Nacional de Asesores en Seguridad e Higiene en el Trabajo para la industria de la construcción, y determina las funciones del asesor en seguridad, así como los requisitos del mismo. Resolución de 10/07/2000, generalidades: técnicas de Trabajos Verticales Convenios salariales vigentes.

Digesto Departamental – Libro XV Planeamiento de la Edificación - Título I Normas generales para proyecto Capítulo IV De las barreras, referente a normas departamentales sobre barreras y entarimados.

El contratista estará obligado a respetar y hacer respetar las normas de seguridad, aun cuando la Dirección de Obra no se las indique expresamente.

Ordenanza 145/009, del año 2009, referida al esquema básico de controles de salud.

Resolución de 10/07/2000: técnicas de Trabajos Verticales

Normas UNIT para Equipos de Protección Personal.

Normas UNIT para Máquinas.

Normas UNIT de señalización.

Convenios salariales vigentes.

Documentación requerida en obra:

- Registros de capacitación según Acuerdo Tripartito Industria de la Construcción, fecha 23/07/2014 (inducción básica).

- Registros de capacitación según etapas de obra o riesgos específicos a la ejecución de los trabajos (según EPSH).
- EPSH, Estudio y plan de seguridad e Higiene.
- Libro de obra.
- Fichas de seguridad de Agentes Químicos (FDS).
- Memoria de andamios y plan de armado, desarmado y modificación de andamios.
- Memoria de los equipos de elevación y transporte.
- Habilitación de vehículos y maquinaria vial de obra.
- Plan de izaje (torres grúas o grúas móviles).
- Memoria para trabajos de demolición.
- Plan de excavación (profundidad mayor a 1,5 mts).
- Permisos de trabajo (trabajos especiales en obra, espacios confinados, trabajo en caliente, atmósferas hiperbáricas, montajes, trabajos superpuestos, etc).
- Memoria técnica de la instalación eléctrica de obra.
- Vigilancia de la salud (control de salud, aptitudes psicofísicas según corresponda a las tareas y reglamentación vigente).
- Otras, según reglamentación nacional vigente.

1.9 Sereno

El contratista evaluará la inclusión o no en su cotización de uno o más serenos, según estime conveniente, por el período de obra, prorrateando su costo en los rubros cotizados. No se aceptarán sobre-costos por este concepto.

1.10 Cuaderno de Obra

En la obra, y a partir de la firma del acta de iniciación de la misma, el Contratista deberá proporcionar un cuaderno de obra, con duplicado, en el cual se asentarán diariamente todas las observaciones, avances, consultas e indicaciones que correspondan. El buen estado y permanencia del mismo en obra, será de total responsabilidad del Contratista.

El Contratista y/o su representante en la obra, asentarán en él un parte diario. La dirección de la obra dejará en este mismo cuaderno acuse de sus visitas, indicaciones y observaciones, las que deberán cumplirse y/o acusar recibo, no más allá de 24 horas (acuse en el parte diario).

Al final de la obra y como último acto previo a la recepción provisoria de la misma, se asentará en este cuaderno la finalización de la misma y se dejarán saldadas expresamente las observaciones que se hubieran expresado por

ambas partes. Así mismo se anotarán todas las observaciones que pudieran corresponder, las cuales deberán ser subsanadas por el Contratista, en el plazo acordado en la Recepción Provisoria.

1.11 Tareas previas a la obra

Una vez adjudicada la obra el Contratista entregará a la Dirección de Obra para su consideración los siguientes documentos elaborados junto a sus asesores, en formato digital y papel con firma técnica. La aprobación de los mismos es condición indispensable para la firma del Acta de Inicio de Obra:

- a) Proyecto Ejecutivo APC según lo estipulado en 1.3.
- b) Plan de coordinación de obras, movimiento de máquinas y vehículos.
- c) Plan de Gestión de Residuos, de acuerdo a la Resolución 2036/21 de fecha 07/06/2021.
- d) Plan de Seguridad firmado por técnico prevencionista, y Estudio de Seguridad firmado por técnico responsable.
- e) Copia de Inscripción a BPS.
- f) Copia de registro de trazabilidad en MTSS.
- g) Plano de proyecto para el obrador (depósitos, oficinas, vestuarios, baños, pañol y obradores de cada uno de los subcontratos).
- h) Relevamiento de redes subterráneas y aéreas que puedan interferir en la obra incluyendo gestión de cortes de alimentación si fuera necesario.
- i) Plan de Relevamiento de piezas a reutilizar.
- j) Diseño del cerramiento de obra con indicación en planta de los accesos vehiculares.
- k) Autorización Ambiental Previa ante DINACEA.

1.12 Recuperación ambiental – Plan de gestión ambiental

Serán de cargo del Contratista todos los gastos que implique la gestión ambiental durante el transcurso de la obra incluyendo como mínimo: las medidas a aplicar para prevenir la ocurrencia de derrames, incendios y accidentes, así como las responsabilidades y formas de actuación en caso de que ocurrieran, las acciones requeridas para minimizar el daño ambiental, una lista de contactos claves (bomberos, servicio de limpieza de derrames, etc.), y los planes de comunicación interna y externa.

El Contratista se obliga a asumir la reparación de daños al medio ambiente y los recursos naturales ocasionados por contingencias (emanaciones, derrames o disposición no controlada) que involucren sustancias peligrosas.

El Contratista deberá presentar un Plan de Gestión Ambiental, que incluya indicadores de monitoreo de la gestión. Para cada uno de estos indicadores se deberá definir: su objetivo, fuente de datos, metodología de cálculo y meta. Como mínimo deberá incluir:

- a) recursos naturales (consumo de recursos naturales, generación de residuos, etc.)
- b) seguridad de trabajadores, vecinos y terceros
- c) afectación a la infraestructura y vecinos.

Durante la ejecución de las obras será de cargo y responsabilidad de la Contratista la recopilación de datos e información para calcular los indicadores.

El Contratista deberá presentar, en forma trimestral, informes ambientales, firmados por un Responsable Ambiental, que deberá incluir al menos:

- 1) Cumplimiento de las medidas de mitigación y gestión ambiental, incluidas en el Plan de Gestión Ambiental.
- 2) Evolución de los indicadores definidos en el Plan de Gestión Ambiental
- 3) Medidas correctivas, en caso de apartamientos de los valores admisibles establecidos
- 4) Identificación de dificultades o problemas ambientales no previstos
- 5) Plan de Gestión de Reclamos
- 6) Registro de reuniones, talleres o encuentros con interesados-vecinos
- 7) Propuestas de modificación o ampliación del Plan de Gestión Ambiental

Los informes ambientales bimestrales deberán presentarse dentro de los cinco primeros días hábiles siguientes al bimestre correspondiente al informe. La presentación de este informe constituye un requisito previo y obligatorio

para la tramitación del certificado correspondiente al mes anterior. Los atrasos en los pagos por este motivo no generarán intereses por mora.

Al finalizar las obras, el Contratista deberá presentar un informe ambiental final, firmado por un Responsable Ambiental, donde realice una síntesis de los informes trimestrales y una evaluación de la gestión ambiental del contrato.

1.13 Manejo de residuos

La gestión de la obra deberá cumplir toda las leyes y normas ambientales vigentes.

El Contratista una vez notificado de la adjudicación y previo al inicio de los trabajos, deberá presentar el Plan de Gestión de Residuos, el cual será estudiado para su aprobación por parte de la Intendencia de Montevideo.

No está permitido iniciar trabajos, y no se firmará Acta de Inicio de Obra sin la presentación de la citada documentación.

El Plan de Gestión de Residuos deberá ajustarse a la Resolución N° 2036/21 considerando las características propias de la obra.

El transporte que se utilice para tal fin deberá estar registrado en el "Registro de Empresas y vehículos transportistas de residuos" de acuerdo a la normativa vigente.

La Dirección de Obra podrá solicitar en cualquier momento al Contratista la documentación que avale tanto el depósito como el traslado de residuos.

Está prohibida la clasificación y/o disposición final de residuos cualquiera sea su característica en lugares no autorizados por la Intendencia de Montevideo y/o MVOTMA-DINAMA. Dicha responsabilidad abarca al generador, al transportista y al/ los propietario/s del lugar.

Los RCD limpios se podrán depositar en el predio N.º Padrón 60807 sitio en Cno. Oncativo 3051, en este caso el Contratista deberá pagar el traslado y no la disposición final-

Podrán disponerse en otro lugar que la Intendencia autorice oportunamente o que el Contratista proponga en su Plan de Gestión de ROCs aceptado por la IM previa presentación de los documentos requeridos por la Resolución N° 2036/21

Formulario de gestión de Residuos de Obras Civiles (ROC), asociado al cumplimiento de la Resolución 2036/21

Estimación de la cantidad de residuos generados				
Residuos	Kg	m ³	Información adicional:	
Horizonte A y B				
Tierras de excavación				
RCD mezcla				
RCD limpio				
Descripción de la gestión prevista de ROC (almacenamiento, transporte y disposición final o valorización)				
Residuos	Forma de almacenamiento	transporte	Disposición final /valorización	Información adicional
Horizonte A y B				
Tierras de excavación				
RCD mezcla				
RCD limpio				
*Nota: Los RCD limpios se podrán depositar en el predio N.º Padrón 60807 a partir del mes de Febrero del año 2022, sitio en Cno. Oncativo 3051 u otro lugar que esta Intendencia autorice oportunamente o que la empresa constructora proponga en su Plan de Gestión de ROCs y la IM acepte.				

En la Oferta se debe presentar el Formulario según se ha establecido.

El Contratista deberá cumplir con las recomendaciones indicadas en la Resolución 2036/21, considerándose los costos de todos estos trabajos incluidos en el rubro denominado “Gestión de Residuos” (unidad global), **cuyo importe sin impuestos ni leyes sociales no podrá ser inferior al 1% del monto del contrato sin impuestos ni leyes sociales.**

Se pagará de la siguiente forma:

El 80% durante el desarrollo de la obra y proporcionalmente al avance de la misma, en función del cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos presentado al inicio de obra y oportunamente aprobado y sujeto a la no existencia de no conformidades pendientes.

El 20% a la recepción provisoria de la obra, en función del cumplimiento del Plan de recuperación ambiental oportunamente aprobado.

2 TAREAS A REALIZAR EN OBRA

2.1 Generalidades

Debido a la naturaleza de la implantación de la obra, se procurará ejecutar los trabajos tratando de minimizar los tiempos de obra, así como las interferencias con el normal uso del sitio, por parte de los concesionarios allí instalados. En ese sentido la obra se podrá realizar por etapas y por tramos, que serán previamente estudiados, coordinados, y que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

En la misma se deberá haber realizado al menos los contrapisos y nivelaciones necesarias, para proceder a la demolición del próximo tramo de obra. De esta manera se buscará solucionar el probable impacto de la obra sin perjudicar un funcionamiento que se intentará lo más próximo a lo “normal”. Se preverá la colocación de puentes

sobre los desmontes y posibles excavaciones para garantizar un acceso y circulación segura a las concesiones ubicadas en la zona de la obra. Las mismas deberán contar con barandas, rodapié, y demás elementos de seguridad que establezcan las normas vigentes.

El Plan de Seguridad deberá incorporar las particularidades descritas en cuanto a etapabilidad y compatibilidad con actividades de terceros (concesiones). El plan deberá indicar la emisión de partes diarios sobre las condiciones de la obra, y deberá informar a la Dirección de Obra sobre cualquier insuceso que se produzca con terceros o personal de la obra. También deberá prever los mecanismos de control y coordinación que permitan prever y adelantarse a los posibles problemas.

La empresa contratista, será responsable por todos aquellos daños que puedan generarse por motivo de las obras, ya sea contra la propiedad pública o privada. Pueden ser estos por daños estructurales, golpes, vibraciones, rotura de vidrieras, carteles, elementos accesorios, toldos, marquesinas, decks, molduras, filtraciones de agua y cualquier otro reclamo que pueda generarse.

Cualquier daño que se provoque deberá ser reparado por la empresa a su costo y a plena conformidad del damnificado. Se dejará constancia escrita mediante Acta que será entregada a la Dirección de Obra.

2.2 Pre-existencias

Relevamiento del emplazamiento:

Previo al comienzo de los trabajos, el Contratista realizará en forma conjunta con la Dirección de Obra, un relevamiento del emplazamiento a los efectos de:

- Realizar relevamiento de los elementos a preservar y el entorno, identificando anomalías, desperfectos y/o roturas. Los mismos se documentarán en planos y planillas, realizando registro fotográfico del estado previo a la realización de la obra. Todo elemento que finalizados los trabajos no estuviera en su estado original, deberá ser restituido a costo del Contratista y satisfacción de la Dirección de Obra.
- Para los trabajos a realizar, el Contratista incluirá en el presupuesto labrar un Acta.

Acta de Constatación:

Dentro de los cinco (5) días siguientes a la suscripción del Acta de Inicio de Obra y antes de ejecutar cualquier trabajo en el lugar de emplazamiento de las obras, la IM elaborará a su costo un Acta de Constatación del lugar y edificaciones adyacentes. Estos trabajos incluirán un relevamiento de la situación de fachadas, umbrales en vanos, salientes varias, especies vegetales, columnas e instalaciones existentes en el lugar, esculturas, mobiliario urbano

general y todos aquellos elementos indicados en el proyecto como a conservar o que se considere pudieran afectar al desarrollo de las obras.

La misma deberá ser levantada por un Escribano Público, a cargo de la IM, se llevará a cabo con la presencia del Responsable Técnico y la Dirección de Obra, quien suscribirá lo actuado, y en ella se establecerá fehacientemente el estado de todos los elementos existentes dentro del perímetro de actuación.

2.3 Construcciones provisionarias

Alcance:

Están comprendidas todas aquellas obras que el Contratista, de su cuenta y acuerdo a las especificaciones incluidas en esta sección, debe:

a) Al iniciarse el plazo contractual ejecutar inmediatamente con la total conformidad del Director de Obra y en el lugar que éste apruebe.

b) Durante el transcurso de los trabajos: mantener en perfectas condiciones constructivas y de higiene.

c) Efectuada la Recepción Provisionaria: demoler y/o retirar, quedando de su propiedad, dejando el terreno nivelado y libre de materiales, escombros, etc.

Corresponde al Contratista el pago de todos los impuestos o derechos que pudieran corresponder por la implantación transitoria de estas obras.

d) Instalaciones provisionarias de obra:

Instalación de agua:

El agua para el uso de la obra será el agua corriente de OSE.

En la obra habrá a disposición de los trabajadores, agua potable en cantidad suficiente, tanto para beber como para su higiene personal, lavado y elaboración de alimentos.

Serán de cargo del Contratista la tramitación y gestión ante OSE para la obtención del servicio y de cualquier ampliación de la red existente incluyendo el pago de trámites y derechos.

Los consumos de agua potable serán de cargo del Contratista.

Toda la red interna, para uso propio y de los subcontratistas deberá ser provista por el Contratista.

Cuando se disponga de tanques de almacenamiento y tanques de redistribución de agua, deberá cuidarse que estos se mantengan en buenas condiciones de conservación, siempre tapados y sometidos a limpiezas periódicas cada cuatro meses, las que quedarán registradas.

A la finalización de las obras, los materiales usados serán retirados y quedarán en poder del Contratista.

Instalación de energía eléctrica:

El Contratista deberá solicitar suministro de energía eléctrica provisoria, que comprenda la alimentación para el alumbrado, herramientas, máquinas eléctricas y demás elementos necesarios para la ejecución de la obra.

Por tal motivo, deberán tramitar la ficha de conexión respectiva por intermedio de una firma instaladora autorizada por UTE.

Dicha firma es responsable de la buena ejecución de las instalaciones que deben ajustarse a las normas y circulares vigentes en el momento.

Todos los gastos de tramitación, permisos, materiales (incluso protecciones), mano de obra, costo del consumo, serán por cuenta del Contratista.

Como norma, no se podrá utilizar más carga de la que fue autorizada, colocándose para ello un interruptor limitador.

Los tableros cumplirán con todas las normas de seguridad vigentes, debiendo preverse todos los elementos de protección para las personas y para las instalaciones.

Los tableros de cualquier tipo ubicados en lugares que pueden estar expuestos a golpes por el tránsito de vehículos o similares, deberán protegerse con defensas adecuadas, que se colocarán de manera que ejerzan una eficiente protección de frente y alrededor de los mismos.

Se deberá dejar un espacio de por lo menos un metro, frente a cada tablero, para una fácil circulación y manipulación del mismo.

A la finalización de las obras, los materiales usados serán retirados y quedarán en poder del Contratista.

Obrador:

Antes de iniciar los trabajos y una vez firmado el Contrato, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, el proyecto y ubicación de obrador, y ajustará sus instalaciones a las observaciones que hiciera aquella.

El obrador deberá cumplir con la normativa de orden nacional y departamental vigente acerca de Higiene y Seguridad. Se deberá proveer todo otro local de servicio exigido por normativa (nacional o departamental) o locales que el Contratista entienda necesario para el correcto desarrollo de las obras (vestuarios para todo personal, empleados y obreros, comedor para el personal, baños, depósito de materiales, pañol, oficinas, depósitos de subcontratistas, etc.).

Queda entendido que el costo del tendido, remoción y/o desplazamiento de las instalaciones para servicio de obrador está incluido en los precios unitarios y totales de los trabajos, y a exclusivo cargo del Contratista, no admitiéndose sobrecostos por este concepto.

Todo el obrador será desmontado y retirado por el Contratista a su exclusivo cargo, una vez finalizadas las obras y antes de la Recepción Provisoria de los trabajos, previa autorización de la Dirección de Obra. Culminada la desinstalación, el terreno deberá ser acondicionado a la situación original o proyectada, según sea el caso.

Cartel de obra:

Se establece en la sección 2

El Contratista colocará dos carteles de chapa sobre estructura de puntales de eucalipto tratado o perfiles metálicos, convenientemente arriostrada, debiendo realizar el cálculo estructural para resistir las condiciones de viento según Norma. El plano límite borde será de 2,50 sobre N.P.T. Sus dimensiones serán de 2.50 m. de base x 1,67 m. de altura.

El diseño, texto y colores de los carteles serán indicado por el Contratante.

Barreras o vallas de protección:

El Contratista deberá cerrar perimetralmente el área asignada a la obra con un cerco, de tal modo que no se genere peligro para peatones, personal asignado y vehículos, ni suciedad en la vía pública durante el transcurso de toda la obra. Será el único responsable por la seguridad que ofrezca dicho cerramiento, tanto en lo que respecta a su estabilidad como en lo que respecta a la seguridad y limpieza de la vía pública.

El Plan de Seguridad deberá incorporar un apartado que aborde específicamente esta temática.

Debido a la naturaleza de las obras, se podrá ir realizando por sectores que se liberarán al uso público una vez que se culminen los trabajos en el sector

El conjunto deberá estar calculado contra la acción del viento, y deberá soportar el tratamiento (impactos, etc.) que recibirá inevitablemente por su ubicación como borde de obra.

Se exigirá que durante todo el transcurso de la obra el cerco se mantenga perfectamente alineado, a plomo y sin publicidad.

El Contratista será responsable de su cuidado y mantenimiento durante todo el período de la obra, debiendo reponer o reparar inmediatamente, todos los elementos que resulten dañados o deteriorados por cualquier motivo. El cercado deberá presentar en todo momento correctas condiciones de calidad, seguridad y prolijidad.

El vallado y sus cimentaciones si existieran serán retirados totalmente al finalizar la obra, previo a la Recepción Provisoria y serán propiedad del Contratista.

Pautas sugeridas para diseño del vallado:

Altura de 2m que impida el acceso al predio de personas ajenas a la obra.

El diseño deberá contemplar una estructura que resista los eventuales eventos climáticos, que en esta implantación alcanzan particular intensidad (ej. soportado por postes de eucalipto \varnothing de 10 cms cada 2 o 3m). Se propone tejido de malla naranja, de polietileno de alta densidad resistente a radiación UV, tipo Netting- vial o similar, tensados

mediante ligas, sobre bastidores suficientemente rígidos para mantener su buen aspecto durante todo el transcurso de la obra.

No se permitirá utilizar malla metálica para evitar manchas de óxido.

La Dirección de Obra aprobará la propuesta definitiva del cerramiento.

Las barreras no deberán impedir la visibilidad de los elementos de señalamiento vertical de tránsito, nomenclator, hospitales, otras señalizaciones públicas y de los que corresponden a la señalización luminosa.

Movimientos de vehículos:

Las veredas, cordones o calzada existentes deberán protegerse de roturas producidas por tránsito pesado de la obra.

En caso de producirse roturas, el Contratista deberá repararlas por su cuenta y costo, restableciendo su estado original.

El Contratista deberá presentar un plan de movimiento de máquinas y vehículos que tenga en cuenta el tránsito de vehículos y peatones en la zona.

El Contratista tomará todos los recaudos necesarios para evitar la caída de escombros o polvo a la vía pública y la mantendrá perfectamente limpia, barriendo tantas veces como sea necesario durante la ejecución de los trabajos, y en cualquier caso, como mínimo, diariamente.

La carga de camiones deberá realizarse de tal manera que impida la caída de materiales durante el transporte, en caso de ser necesario se deberán utilizar lonas o folios plásticos a tales efectos.

Tránsito:

Es responsabilidad del Contratista utilizar todos los recursos técnicos necesarios para evitar cualquier peligro relativo al tránsito. Para ello colocará señales de precaución y en oportunidad de movimiento de camiones asignará personal que avise del peligro a los transeúntes.

Para las operaciones de carga y descarga de camiones se deberán colocar señales y adoptar medidas para el control del tránsito.

Las señales se retirarán una vez terminada la operación de los camiones.

De ser necesario, se deberá gestionar el permiso de actividad en la vía pública ante la Unidad de Control y Coordinación de Tránsito

Limpieza y orden general en la obra

El Contratista y todos los Subcontratistas deberán organizar sus trabajos de modo que los residuos provenientes de todas las tareas sean retirados inmediatamente del área de las obras para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos.

Se deberán preservar en buenas condiciones todos los elementos a reutilizar.

El Plan de Seguridad deberá incorporar un apartado que aborde específicamente esta temática. Se pondrá especial cuidado en el movimiento de la obra y en el estacionamiento de vehículos, a efectos de no entorpecer el

tránsito. La carga de camiones deberá realizarse de tal manera que impida la caída de materiales durante el transporte, en caso de ser necesario se deberán utilizar lonas o folios plásticos a tales efectos.

Asimismo, se definirá claramente el lugar donde se limpiarán después de cada jornada las herramientas utilizadas como forma de evitar obstrucciones en la red de evacuación pluvial.

2.4 Replanteo planimétrico y altimétrico

Medidas y límites del predio:

Se designa como predio, a los efectos de este ítem, los lugares físicos donde se realizarán las obras, incluyendo su infraestructura y equipamiento.

La tarea inicial de la empresa contratista será replantear puntos, líneas y niveles de los planos de mensura y nivelación, necesarios para el posterior replanteo de las obras a construirse sobre ellos.

Generalidades:

El replanteo será realizado por el Contratista con estricta sujeción a los planos de Proyecto Ejecutivo aprobado y verificado por el Director de Obra.

Independientemente de la verificación realizada por la Dirección de Obra, el Contratista es el único responsable de los errores que pudieran cometerse.

No se iniciará el replanteo de un sector de la obra sin previamente verificar las medidas y su ubicación en el conjunto.

El Contratista realizará este sub-ítem empleando el sistema que considere conveniente de acuerdo a las características del trabajo a realizar, exigiendo la Dirección de Obra exactitud y claridad en los resultados.

El Contratista deberá solicitar a la Dirección de Obra la verificación y aprobación del replanteo previo al comienzo de la ejecución de cualquier parte de la obra.

La Dirección de Obra verificará y aprobará el replanteo, previo al comienzo de la ejecución de cualquier parte de la obra. Ratificará o rectificará los niveles y cotas parciales determinados en los planos, mediante Órdenes de Servicio que podrán complementarse con nuevos planos parciales de detalles.

Los puntos que fije el replanteo deberán materializarse de tal manera que sean indelebles, claramente identificables y pueda asegurarse la invariabilidad de todos los elementos de marcación durante el desarrollo de los trabajos dependientes de ellos.

La operación del replanteo debe progresar de lo general a lo particular, trabajando con cotas progresivas para evitar la acumulación de errores.

Origen de cotas:

Los planos de Proyecto Ejecutivo deberán fijar los ceros de obra de acuerdo al siguiente detalle:

Cero altimétrico: referido a los gráficos del Proyecto.

Cero planimétrico: referido a los gráficos del Proyecto, podrá variar de común acuerdo con la Dirección de Obra por temas prácticos de obra.

Ambos ceros deberán materializarse en obra de una vez y para cada sector de obra, de común acuerdo con la Dirección de Obra y serán puntos de referencia permanente para toda cota de nivel o acumulada a utilizar en obra.

Valla de replanteo: El procedimiento de replanteo es tarea que debe resolver el Contratista, sin embargo, el Director de Obra debe planificar conjuntamente con el representante técnico de la empresa constructora la mejor ubicación del marco o valla de replanteo.

La valla de replanteo puede consistir en una baranda de tablas de 15 cm, arriostrada y firme, indeformable, durable y perfectamente nivelada. Debe rodear todo el perímetro de la obra.

Los puntales mantendrán una distancia no mayor de 1,50 mts, para poder asegurar una correcta estabilidad, las tablas que conforman los marcos solo podrán ser empalmados en los puntales, no se aceptarán empalmes de tablas entre puntales.

Es obligatorio que las tablas sean estacionadas y secas (no "verdes").

Se acostumbra a realizar con tablas cuyas caras superiores estén ubicadas una a nivel de piso terminado y otra a un metro sobre el nivel de piso terminado.

Marcas: Las cotas de replanteo trasladadas a la baranda deberán llevar indicación de si corresponden a eje o a cara de elementos.

En todos los casos se deberá marcar sobre dicho marco las acumuladas de estructura y albañilería, las marcas se identificarán con colores diferentes bajo los clavos.

Las marcas erróneas deberán borrarse convenientemente para no generar confusiones.

Cotas altimétricas: Los niveles y alineaciones indicados en el proyecto, son aproximados, y la Dirección de Obra dará los definitivos en el terreno, según las rasantes, líneas, etc.

Control de calidad del replanteo:

El control de cotas de replanteo se realizará empleando las mismas herramientas utilizadas para el replanteo.

2.5 Demoliciones, tareas con maquinaria y traslados

2.5.1 Generalidades

Los trabajos especificados en el presente Ítem comprenden la demolición parcial o total (según cada tramo) de todos los elementos indicados en los planos de albañilería y en esta sección, tomando todas las medidas necesarias para preservar los elementos a mantener y las zonas circundantes, a saber: Pavimentos, muretes, bases, muros, contrafuertes, cordonetes, losas-puente, mayoritariamente de hormigón (armado y sin armar) o pétreos y mampuestos ahogados en hormigón.

El oferente deberá evaluar los trabajos a realizar, e incluirá en la cotización toda tarea necesaria o accesorio para la correcta ejecución de los trabajos, como la provisión de todo el equipamiento necesario para la realización de los mismos en las condiciones establecidas.

También, incluirá en su cotización el retiro de obra de todos los materiales de demolición, escombros, tierra de excavación, tierra vegetal y demás residuos, según lo indicado en el Ítem. Manejo de Residuos de la presente sección.

Los pavimentos a demoler serán delimitados efectuando cortes con sierra de disco. La superficie de corte deberá ser precisa, libre de partes flojas y se limpiará adecuadamente.

El Contratista principal será responsable de cualquier daño que se produzca en elementos a ser conservados y deberá reconstruir a satisfacción del Director de Obra todo elemento deteriorado.

Está incluido dentro de los trabajos a realizar, el retiro de la obra de todos los materiales de demolición y escombros, los que no podrán emplearse bajo ningún concepto para realizar la obra.

El Contratista deberá gestionar el permiso para circulación de camiones, utilización de volquetas u otros vehículos, ante las autoridades que correspondan.

En caso que, en el transcurso de los trabajos, aparezcan elementos ocultos que claramente incidan en la cotización de los trabajos, y que el Contratista demuestre que constituyen un costo adicional no previsto en la cotización,

deberá entregar presupuesto de estos trabajos a la Dirección de Obra a los efectos de obtener aprobación de los mismos, previo a ejecutarlos.

No se abonarán tareas realizadas sin aprobación de su cotización.

En caso de encontrarse con situaciones no previstas en el plan de demolición durante la ejecución de los trabajos, se comunicará inmediatamente al Director de Obra y se evaluará a pie de obra resolviéndose las medidas a tomar, dejando registro en el Cuaderno de Obra.

Hallazgos de interés científico:

En el caso de algún descubrimiento arqueológico, paleontológico, mineral, etc., que ocurriera durante la realización de las obras, el Contratista tomará acciones de inmediato para suspender transitoriamente los trabajos en el sitio del descubrimiento, y notificará a la Dirección de Obra.

El Contratista deberá hacer entrega de inmediato a la Dirección de Obra, de todo objeto de valor material, científico o artístico, que se encuentre en el emplazamiento de los trabajos, sin perjuicio de lo dispuesto al respecto en el Código Civil.

Del mismo modo cooperará en lo referente a la protección y traslado de esos hallazgos.

Los atrasos en la obra devenidos por los hallazgos, serán contemplados por la Dirección de Obra, quien considerará los ajustes apropiados en el programa de trabajo del contrato.

2.5.2 Coordinación con Servicios Públicos y corte de redes

Previamente a realizar toda obra, el Contratista recabará información en los organismos y servicios respectivos, con referencia a sus instalaciones existentes en el lugar y les notificará de los trabajos previstos, para que aquéllos puedan intervenir con el objeto de evitar deterioros en las mismas, coordinar y/o realizar trabajos en los tendidos existentes o renovación de los mismos.

En dicha etapa, la intervención de esos organismos se limitará a indicar o tomar las precauciones necesarias para proteger sus canalizaciones e instalaciones.

Idénticas precauciones deberán tomarse cuando la obra a ejecutarse afecte las instalaciones aéreas, cajas y aparatos pertenecientes a éstas.

La información de las redes existentes se solicitará a cada una de las Empresas de Servicios Públicos. En lo que se refiere a las redes de Alumbrado Público se solicitarán a la Unidad Técnica de Alumbrado Público, las redes de

fibras ópticas de la Intendencia al Servicio de Telecomunicaciones. Las redes de saneamiento se encuentran en el SIG de la Intendencia.

También, deberá realizar el trámite de permiso de obra en la vía pública ante UCCRIU y entregar copia de su aprobación a la Dirección de Obra.

Asimismo, contemplar y coordinar los plazos de ejecución de trabajos de los distintos entes. La IM no pagará adicionales por obras o demoliciones, resultantes de la falta de coordinación con entes públicos y/o terceros involucrados en dichos trabajos.

En caso de ser servicios que no pudieran ser cortados durante el transcurso de los trabajos, el Contratista deberá realizar las protecciones necesarias para garantizar la integridad de las mismas o en su defecto, realizar una instalación provisoria durante la duración de las tareas que generen interferencia.

En ningún momento de la demolición podrá dejarse fuera de uso ninguna conexión sin emplear los dispositivos de seguridad que se requieran en cada caso. En caso de ser necesario lo anterior, lo realizará ante su entera responsabilidad y deberá comunicar el tema en forma inmediata a la Dirección De Obra.

Será de cargo del Contratista las gestiones ante los organismos correspondientes a los efectos de solicitar el corte de los servicios.

2.5.3 Elementos a retirar y/o conservar

Previo a comenzar las tareas y luego de la constatación de estado propuesta por esta sección, el contratista en conjunto con la Dirección de Obra, seleccionaran los elementos a ser desmontados, reubicados o trasladados, tanto para resguardarlos o para ser reinstalados.

Detalle indicativo de elementos:

- Identificación, retiro y acopio de tapas y marcos de instalaciones reutilizables.
- Retiro, acopio y reinstalación de carteles y señales.
- Retiro, acopio y traslado de papeleras, bancos metálicos, bolardos, farolas, columnas y demás equipamiento urbano, a depósito de la IM.
- Protección de ornato vegetal.
- Otros.

En los trabajos que incluyan la reutilización de elementos particulares, el Contratista realizará un relevamiento exhaustivo y la identificación, retiro, acopio y custodia de todas las piezas a reutilizar. Será el responsable de ese material durante todo el periodo de obra, debiendo extremar los cuidados a los efectos de no dañar o despuntar las piezas en este proceso.

Se realizará la identificación de cada una de las piezas, mediante un código que permita relacionarla a su ubicación original y se plasmará en un inventario tipo planilla asociado a un plano del sector, donde figurará código de identificación, fotografía, tamaño de la pieza, piezas partidas y faltantes, conformando un documento que firmarán el Representante del Contratista y el Director de Obra.

Para el caso de elementos pertenecientes a Entes y Servicios, el Contratista deberá coordinar y realizar dicho registro e inventario, conjuntamente con un representante de cada uno de estos y la D.O.

Cualquier pieza que no figure en este relevamiento, y que resulte dañada en el proceso de obra, deberá ser suministrada por el Contratista sin generar ningún costo extra a la Intendencia.

Se realizará de forma tal que se asegure la invariabilidad del mismo durante el transcurso de los trabajos y no afecte la apariencia del elemento.

En el caso de objetos que incluyan retiro, junto al Director de Obra se concertará lugar de acopio de aquellos que permanezcan en custodia del Contratista y definirán los depósitos de la Intendencia de Montevideo a los cuales deba trasladarse el resto detallado, ubicados a una distancia máxima de 15km del sitio de obra.

El Contratista deberá prever métodos de traslado y manipuleo que no ocasionen riesgo de ningún tipo en las piezas.

Está prohibida la estiba de materiales o tierra removida contra los elementos a proteger.

En caso de objetos de especial significación, que sea necesario trasladar para su restauo o para realizar tareas correctivas se identificará fecha de desmonte, fecha de traslado, lugar de acopio y responsable de la intervención

de mantenimiento y se lo relacionará con una ficha de relevamiento con geometrales, fotos y descripción de sus componentes, identificación de faltantes, etc.

2.5.4 Traslado de escombros y elementos a descartar

En este ítem deberá tenerse en cuenta lo establecido en el punto Plan de Gestión de Residuos.

Antes de realizar el traslado es necesario consultar con el Departamento de Desarrollo Ambiental, Evaluación de la Calidad y Control Ambiental.

Durante el transcurso de los trabajos de demolición o desmonte, en forma diaria, el Contratista acumulará en un lugar adecuado para esos fines los escombros.

Ejecutará, además, la limpieza de los sectores que hayan sido demolidos.

Todos los materiales excedentes se retirarán de la obra en el horario que establezca al respecto la Normativa vigente. Se cuidará especialmente el estacionamiento de camiones a fin de no entorpecer el tránsito de las calles perimetrales a la obra - Rambla Pte. Wilson -.

Para el retiro de los escombros se tomarán las precauciones necesarias a fin de preservar los pavimentos aledaños.

2.6 Movimientos de tierra

Finalizadas las tareas de demolición, se acondicionará el terreno mediante relleno o excavación, según sea el caso, generando una caja adecuada que permita alojar el paquete estructural propuesto, así como los acondicionamientos necesarios para alojar fundaciones y contenciones.

2.6.1 Excavación, desmontes y/o rellenos

Excavaciones y desmontes:

Concluida la demolición, se efectuarán las excavaciones necesarias para los cajones para fundaciones en los casos que el Proyecto Ejecutivo así lo determine.

Posteriormente, se realizarán los movimientos de tierra necesarios para conformar la planimetría del proyecto.

Se suministra plantas y cortes con niveles existentes y proyectados según Anteproyecto Básico, de manera que el Contratista calcule los movimientos que corresponda.

En el caso de que en los desmontes apareciera tosca, piedra o escombros, el Contratista deberá efectuarlo sin tener derecho a cobrar como extraordinario dichos trabajos. Donde el suelo fuera poco coherente a juicio del Director de Obra, se exigirá la profundidad necesaria y relleno con material a fin de construir una buena caja, mediante la realización de pozos de cateo previo para validación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista como variación de los estratos o de sus características, terrenos blandos o inundados, emanaciones, restos de construcción, etc., se suspenderá la excavación, por lo menos en ese sitio y se comunicará a la Dirección de Obra quien decidirá al respecto.

Siempre que por circunstancias imprevistas se presente un problema de urgencia el Contratista tomará provisionalmente las medidas oportunas a juicio del mismo y se lo comunicará inmediatamente a la Dirección de Obra. En caso de ser necesarias las sustituciones de terreno antes mencionadas, deberá cuantificarse el trabajo para ser evaluado y aprobado por el Director de Obra. Se utilizarán los rubros incluidos en el Rubrado para abonar dichos trabajos.

Se realizará la excavación hasta llegar al firme o al nivel de base del muro de contención de hormigón existente a mantener o nuevo a construir, o en su defecto donde indique el Director de Obra. A los efectos del presupuesto se considerará una profundidad promedio de 1,50m.

El contratista presentará un Plan de Excavación firmado por el Técnico prevencionista. Este plan incluirá procedimientos y métodos de excavación, tipo de entibación o apuntalamiento a emplearse, zonas de acopio de material, maquinaria o herramientas a utilizar, así como los "Métodos de Evacuación" en caso de contingencia.

Cuando la excavación supere el metro de profundidad, se dispondrán escaleras para el acceso al área de trabajo. Se dispondrá en obra una bomba de achique a los efectos de desagotar la excavación si se produjeran filtraciones desde el mar hasta tanto no se obturen las vías de ingreso de agua, manteniendo una bomba en reserva. Se

impedirá la acumulación de aguas superficiales, en el fondo de la excavación, que pueda perjudicar el talud resultante

Se acondicionará el entorno de la excavación, a fin de desviar el escurrimiento de aguas pluviales, evitando que se depositen en la zanja. En ningún caso la pendiente del talud será mayor de 45°, debiendo el contratista disponer las protecciones y apuntalamientos necesarios para realizar las tareas con seguridad y para preservar las zonas aledañas al área de intervención. Se dispondrá de protecciones de seguridad en los bordes de la excavación y se definirá el método de apuntalamiento más adecuado, de acuerdo a las condiciones del relleno.

El acopio de materiales y las tierras extraídas se ubicarán del borde a una distancia D, superior a la profundidad de la excavación P, más 2 metros. ($D = P + 2mt$). La empresa deberá prever contenedores donde acopiar el material de relleno retirado, a los efectos de evitar que el mismo se disperse, o sea arrastrado al mar.

En tanto se haga la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación se conservarán las contenciones, apuntalamientos y arriostradas realizadas para la sujeción de los terrenos adyacentes, así como las vallas y/o cerramientos.

La cotización incluirá la disposición final del relleno extraído.

Rellenos:

Se realizará un relleno con material granular según las siguientes indicaciones. En los 15 cm superiores se realiza una base cementada incorporando cemento portland a razón de 100kg por metro cúbico de material granular.

Preparación del firme: Se eliminará la capa superficial del suelo con contenido de materia orgánica dejando el terreno limpio, nivelado, uniforme, liso y compactado.

Replanteo altimétrico: Se efectúa el replanteo altimétrico hincando mojones con el nivel de piso terminado, indicando en el mismo mojón el nivel exigido para el firme, el que deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obras.

Nivelación: Una vez verificado el replanteo se procederá al relleno o confección de la caja. Compactación y aceptación de las capas:

En los tramos donde se ejecute relleno, el material tendrá que ser limpio de basuras, desperdicios o materias orgánicas, si a juicio del Director de Obra no fuera apto para el uso, deberá ser retirado, sin más trámite.

Especificaciones del material granular

El material granular a utilizar deberá cumplir las siguientes especificaciones:

1. Tamaño máximo del material 19 mm.
2. El porcentaje de material pasando el tamiz AASHTO N° 200 será inferior al 15%.
3. La fracción que pasa el tamiz AASHTO N° 40 deberá tener límite líquido menor de 35 e índice plástico no mayor de 9.
4. C.B.R. mínimo de 60% (sesenta por ciento) determinado al 98% (noventa y ocho por ciento) del valor máximo obtenido para la densidad en el ensayo AASHTO T-180 (Proctor modificado) efectuado en el Laboratorio de Suelos, exigiéndose el método D o el A, según que el material tenga o no, una fracción retenida en el tamiz de 6,7 milímetros (UNIT 6720).

Se ejecutarán por capas no mayores a 15 cm. de espesor, procediéndose al apisonado y regado de cada capa antes de agregar la posterior, asegurando 10 pasadas de plancha vibratoria o rodillo y teniendo especial cuidado en los sectores adyacentes a cámaras de servicios y bordes.

En caso de tener que humedecer una capa se hará de forma uniforme sin encharcamientos.

Después de lluvias no se extenderá una nueva capa hasta que la última se haya secado, o se labrará la tierra para sangrarla añadiendo la siguiente capa más cerca de forma que la humedad final sea la adecuada. Inicialmente los rellenos se construirán de mayor altura para compensar posibles asentamientos durante el perfilado y compactación definitiva.

Finalizada la compactación se procederá al control de niveles de la superficie y eventual refine del material en exceso, así como las pendientes para evacuación de aguas pluviales.

Con un mes de anticipación al comienzo de los trabajos y toda vez que la Dirección de la Obra lo solicite, se entregará al Laboratorio de Suelos de la IM una muestra suficiente de material granular, para verificar el cumplimiento de las condiciones exigidas.

Se procurará evitar el tráfico de vehículos y máquinas sobre capas compactadas y en todo caso se evitará se concentren en los mismos puntos de la superficie, dejando huellas.

En todo momento se deberá proteger la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, derrumbes, etc., ejecutando a tales efectos, obras provisionarias que orienten el escurrimiento de las aguas.

Material granular cementado

Procedimiento de mezclado

El mezclado del material granular con el cemento Portland podrá efectuarse de acuerdo a una de las formas que se indican a continuación:

- a) en planta mezcladora central fija.
- b) parcialmente en planta central, completándose la operación en camión mezclador.
- c) totalmente en camión mezclador.

De preferencia tanto el equipo como el procedimiento de utilización deben merecer la aprobación de la Dirección de la Obra, debiendo asegurar a su solo juicio resultados satisfactorios. Se entenderá por tales cuando se logra un mezclado uniforme del cemento, sin variaciones de color en la mezcla.

La granulometría del material granular podrá ser obtenido por mezcla de materiales de dos yacimientos. El mezclado de los mismos deberá hacerse previamente al agregado del cemento Portland.

La cantidad mínima de Cemento Portland a incorporar será de 120 (ciento veinte) kilogramos por metro cúbico de material granular cementado compactado al 95% (noventa y cinco por ciento) de la densidad máxima obtenida en el laboratorio, según la norma AASHTO T-180 (Proctor Modificado). A tales efectos, la Dirección de la Obra podrá, si lo estima conveniente, solicitar la determinación del contenido de cemento mediante la aplicación del método de ensayo establecido en la norma ASTM D 806.

No podrá realizarse el mezclado del cemento cuando la temperatura sea inferior a 4 (cuatro) grados Celsius.

La planta mezcladora deberá tener instalaciones para el almacenamiento, manipuleo y dosificación de los componentes de la mezcla. Los materiales granulares, el cemento y el agua pueden ser dosificados en volumen o en peso, de modo que aseguren las características exigidas para la mezcla, empleando medios mecánicos que permitan verificar la dosificación empleada.

El período de mezclado, contado a partir del momento en que todos los materiales están dentro de la mezcladora no será inferior a 30 (treinta) segundos ni al tiempo mínimo requerido para lograr una distribución uniforme del cemento Portland.

Compactación y Aceptación de las Capas

La compactación será realizada sobre toda la superficie de la capa de modo de asegurar que todo el material sea uniformemente compactado a un peso unitario seco no inferior al 95% (noventa y cinco por ciento) del valor máximo obtenido en el ensayo de compactación según la Norma AASHTO T-180 (Proctor Modificado).

En ningún caso las operaciones de compactación se terminarán después de las dos horas y media de mezclados la totalidad de los materiales, incluida el agua. Si en ese plazo no se ha conseguido la terminación de los trabajos en condiciones de aceptación será retirado todo el material colocado, procediéndose a la reconstrucción del tramo. Si el Contratista realiza el tendido y la compactación en dos o más fajas adyacentes para cubrir todo el ancho de la capa, deberá tener especial cuidado de cumplir lo especificado anteriormente, pues deberá compactar dentro de los plazos establecidos la última junta longitudinal que construya entre fajas adyacentes.

Refinado de la Superficie

Si una vez terminado el plazo para ejecutar la compactación es necesario refinar la superficie de la base cementada en cualquiera de sus etapas, este trabajo solo podrá realizarse hasta una hora después de terminada la compactación o después de transcurridos 7 (siete) días desde ese momento. En el primer caso la operación deberá hacerse con la humedad que tenga el material en ese momento, no pudiéndose agregar más agua que la imprescindible para un correcto curado.

El refinado de la superficie luego de terminada la compactación solo consistirá en el retiro de material; no podrá agregarse material adicional.

La superficie resultante destinada a sustentar el pavimento de hormigón deberá ser lo suficientemente lisa, a juicio de la Dirección de la Obra, como para no obstaculizar el movimiento del mismo. De lo contrario el Contratista deberá retirar el material colocado y reconstruir el tramo defectuoso.

Curado

Finalizada la compactación se procederá al curado del material cementado manteniendo permanentemente humedecida la superficie durante 7 (siete) días o hasta que sobre ella se construya el pavimento.

Recepción y controles:

Los materiales serán ensayados en el laboratorio de suelos de la División Vialidad.

Se prepararán, como mínimo 3 (tres) probetas cilíndricas de material granular cementado de acuerdo a la norma ASTM D 1633, Método A, por cada día de trabajo. Las probetas se prepararán en obra, por lo que la empresa deberá disponer de no menos de 9 (nueve) moldes y el equipo complementario necesario según norma. Tal día siguiente de su elaboración, las probetas serán trasladadas en condiciones apropiadas para el ensayo y por cuenta

el Contratista al Laboratorio de Suelos de la Intendencia de Montevideo, donde quedarán depositadas hasta el momento de ser ensayadas.

Las 3 (tres) probetas correspondientes a cada día de trabajo, se ensayarán a los 7 (siete) días a los efectos de verificar la carga de rotura.

A los efectos de establecer las condiciones de aceptación con o sin descuento de una sección, se definen los siguientes valores:

R_p (Resistencia Promedio) = Resistencia que resulta del promedio de los ensayos correspondientes a cada día de trabajo expresada en kilogramos por centímetro cuadrado.

R_r (Resistencia de Referencia) = Valor de resistencia de referencia que se tomará a 21 (veintiuno) kilogramos por centímetro cuadrado.

Aceptación sin descuento: En caso que el valor R_p sea mayor o igual que el valor R_r, el trabajo será recibido y su liquidación se realizará sin descuento alguno por ese concepto.

No Aceptación En caso que el valor R_p sea menor que el 80% (ochenta por ciento) del valor de R_r, el trabajo será rechazado, y deberá ser demolido para ser ejecutado nuevamente.

Aceptación con descuento En caso que el valor de R_p sea mayor o igual a 80% (ochenta por ciento) del valor de R_r y menor que el valor de R_r, el trabajo será recibido y su liquidación se realizará con descuento por cada unidad de volumen del tramo correspondiente a dicha muestra, aplicando el siguiente coeficiente de descuento:

Coeficiente de Descuento = $1 - (R_p/R_r)^2$



Foto 3: Ejemplo de relleno en tramos horizontales

2.7 Hormigón Armado

Incluye:

- Bases y fundaciones
- Muros de contención
- Muretes
- Escaleras y rampas
- Pórtico (de optar por solución de H.A.)
- Cupertinas, aletas y cordonetas
- Bancos, bolardos y columnas

2.7.1 Generalidades

La ejecución de las obras de hormigón se hará de acuerdo a diseño y cálculo que deberá proporcionar el Contratista, incluyendo los planos, planillas y memoria particular correspondientes, con firma técnica.

Se ajustarán a la presente Sección y en todo lo que no estuviera debidamente indicado, se procederá conforme a las especificaciones oficiales contenidas en la Memoria Constructiva General para Edificios Públicos de la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (Capítulo C, Estructuras, Sección 7, Hormigones) y a las normas UNIT que correspondan.

Si para la realización del trabajo fuera necesario modificar algunas de las especificaciones indicadas en los planos, planillas y memorias, el Contratista estará obligado a hacerlo. No tendrá derecho a reclamar por tal concepto indemnización alguna. Las modificaciones deberán siempre ser previamente aprobadas por escrito por la Dirección de Obra.

Se realizarán con terminación acorde a estética de hormigón visto, de acuerdo a especificaciones que se indican a continuación.

El diseño a desarrollar en el Proyecto Ejecutivo, deberá incorporar en forma integral la modulación de juntas, principalmente las condicionadas a modulación de encofrados.

Todas las superficies de hormigón visto indicadas en planos deberán resultar con un aspecto externo de excelente compacidad y muy baja rugosidad, para lo cual se deberán utilizar moldes adecuados para dicha terminación. Se

deberá tener presente que las condiciones de uso de los hormigones a realizar son extremas, considerando su emplazamiento.

Hormigón tipo C 30.0, con contenido mínimo de cemento de 400 Kg./m³.

Si a pesar de las precauciones tomadas, cualquier parte de la obra resultara con oquedades o con vicios de construcción, será demolida y ejecutada nuevamente por cuenta del Contratista.

2.7.2 Materiales

Los hormigones serán pre dosificados en planta. Se deberá mantener una estricta trazabilidad de los hormigones y sus ensayos de resistencia. No se aceptarán hormigones realizados en sitio, con excepción de tareas muy puntuales que deberán contar con la aprobación expresa del Director de Obra.

En general aplican los siguientes criterios para la elaboración de hormigones.

Para su elaboración se utilizarán materiales que cumplan las especificaciones contenidas en las Normas UNIT correspondientes, para cemento, las Normas UNIT Nos. 20 – 525 – 854 – NM15 – NM18 – NM65; para áridos las Normas UNIT Nos. 84 – 102 – 957 – 958 – NM30- NM32 – NM44 – NM46 – NM49 – NM51.

Cemento: Se empleará únicamente cemento portland de marca aprobada y calidad certificada por los entes correspondientes. Vendrá perfectamente envasado en bolsas de papel de cierre hermético con la marca de fábrica.

El cemento se guardará en la obra en un local seco, abrigado y cerrado desde su recepción en la obra hasta la conclusión de los trabajos en que el cemento sea empleado.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado será rechazado y deberá retirarse de la obra, como asimismo cualquier partida que resultare dañada en el transcurso de los trabajos.

Arena: La arena a emplear en la elaboración de hormigones será silícea de granos gruesos y finos, dulce, limpia, exenta de polvo, nódulos de arcilla, materiales orgánicos o detritus cualquiera, resistentes al desgaste y de tamaño adecuado a su uso.

Será el Contratista responsable de los perjuicios que se constaten por haber usado arenas que no cumplan con estos requisitos. Previamente a su empleo será zarandeada o cernida y lavada, si así lo exigiera el Director de Obra.

De ser necesario y a pedido de la Dirección de Obra se procederá a hacer el análisis de la arena empleada.

Material pétreo: La piedra partida o pedregullo para los hormigones será granítica. Para el hormigón armado su dimensión será variable entre 1 y 3 cm (tamaño máximo 38 mm) y deberá llegar a la obra perfectamente limpia,

libre de arena, tierra y otros detritus. Se admitirá piedra de otra composición siempre que sea de resistencia adecuada a juicio del Director de Obra.

Cuando la Dirección de Obra lo considere necesario, podrá exigir el empleo de una gravilla o pedregullo de menor tamaño. Esto será de aplicación en aquellas estructuras cuyos espesores o cantidad de armaduras puedan producir nidos o llenados imperfectos.

Acero para armaduras: Serán de acero de resistencia característica de $f_{ak} = 5000 \text{ kg/cm}^2$, ADN 500, según Norma UNIT 843-968-971. La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista el certificado de calidad del proveedor.

La preparación y puesta en obra de las armaduras se realizará de acuerdo con lo establecido en las Normas UNIT correspondientes (No. 843-844-845-846-968) siempre que las especificaciones en ellas contenidas no se contradigan a lo establecido en esta memoria.

La Dirección de Obra podrá exigir al contratista el certificado de calidad del proveedor.

La preparación y puesta en obra de las armaduras se realizará de acuerdo con lo establecido en las Normas UNIT correspondientes (No. 843-844-845-846-968) siempre que las especificaciones en ellas contenidas no se contradigan a lo establecido en esta memoria.

Las barras de las armaduras deberán ser derechas, estar limpias y exentas de todo agente que pueda perjudicar la adherencia del hormigón, tal como escamas de herrumbre, materias lubricantes, bituminosas, pinturas, morteros, etc. No presentarán fisuras ni rajaduras.

Todos los cortes y doblado de barras serán efectuados en frío. Ninguna barra podrá ser doblada dos veces en la misma sección, y todos los doblados se deberán efectuar alrededor de clavijas separadas de forma tal que permitan dar la forma exacta que se indique en los planos.

Todas las barras deberán tener los ganchos terminales reglamentarios.

Ataduras con alambre: Se harán con tres vueltas de alambre para barras de 20 mm o mayores, y con dos vueltas para barras menores

Separaciones entre las varillas: La separación neta entre las barras paralelas (no empalmadas) deberá cumplir con las condiciones siguientes:

No ser menor que el diámetro de las barras

No ser menor que la dimensión máxima del agregado más 5mm
No ser menor de 20 mm

Aditivos: Se entiende por aditivos, aquellos productos que se incorporan a la mezcla para los siguientes efectos: regular su fraguado, facilitar su desencofrado, modificar su impermeabilidad, compacidad, consistencia, proteger de las heladas u otros agentes agresivos, reducir o contrarrestar la retracción, activar o mejorar la resistencia, proporcionar un colorido o vistosidad.

Sólo se admitirá bajo expresa autorización de la Dirección de Obra, el empleo de aquellas sustancias cuya utilización como aditivos al hormigón esté normalizada. A falta de la correspondiente norma se justificará, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia que se adiciona en las proporciones convenientes produzca el efecto previsto sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón.

En caso de almacenarse, deberán seguirse las prescripciones indicadas por el fabricante, y se pondrá especial atención a la fecha de vencimiento del producto, antes de su utilización.

2.7.3 Procedimientos

Separadores y recubrimientos: Toda la armadura, principal y secundaria, debe protegerse con un recubrimiento de hormigón el cual será en piezas sin contacto con suelos de 3 cm, y en elementos enterrados, bases o dados 5 cm.

En todos los casos deben ir las armaduras provistas de separadores plásticos o cementicios que garanticen el recubrimiento. No se permitirá la utilización de elementos de alambre o varilla de hierro que puedan luego quedar expuestos en la superficie del hormigón, exponiéndolo al deterioro y empeorando su terminación a la vista. El

Contratista deberá entregar muestras de los separadores a la Dirección de las Obras con suficiente antelación para su aprobación.

No se autorizará el llenado de piezas en caso de existir separadores, ranas, cangrejos o cualquier hierro contra la superficie, ya sea vista u oculta.

Encofrados y apuntalamientos:

Los encofrados deberán ser prolijamente contruidos, bien ajustados y siguiendo estrictamente las medidas indicadas en planos que surjan del Proyecto Ejecutivo, de manera que una vez desencofradas las obras, respondan en todas sus dimensiones, niveles y ubicación a las de proyecto.

Se emplearán encofrados conformados por chapones fenólicos o metálicos nuevos, prolijamente colocados cuyo despiece será previsto por el PED y se coordinará en obra.

Los moldes tendrán la resistencia suficiente para contrarrestar los esfuerzos que deban soportar durante la construcción: el volcado del hormigón fresco, una sobrecarga prudencial, las vibraciones producidas por el tránsito y la distribución del hormigón.

Serán arriostrados con sistemas telescópicos, maderas transversales o estacas suficientes que garanticen su estabilidad y durabilidad sin deformaciones durante el fraguado del hormigón.

En caso de producirse deformaciones mayores a las estipuladas por la Dirección de Obra o fugas importantes de material durante el llenado, se suspenderá el trabajo de hormigonado, se corregirán inmediatamente los moldes y si no se pudieran corregir en el acto se retirará el hormigón.

El encofrado se dispondrá de modo tal que las etapas de desencofrado de las distintas piezas puedan realizarse sin generar daños a los moldes circundantes.

En caso de lluvia o exposición prolongada de los encofrados a la intemperie, se procederá a una nueva nivelación y control del acañamiento previamente al llenado.

Será la Dirección de las Obras quien autorice por escrito el inicio de los desencofrados.

Canalizaciones y pases: Antes de proceder al llenado, el Contratista preverá la ejecución de ductos, caños y pases para instalaciones, que se indiquen en el proyecto dejando el espacio necesario a los efectos de evitar posteriores cortes, teniendo especial cuidado de que, por la posición de los canales, no se debiliten las estructuras.

En cualquier caso, se deberá cumplir con lo que se establezca para el recubrimiento de armaduras.

Temperaturas: Se prohíbe expresamente el hormigonado con temperaturas menores a 5 °C y mayores a 30 °C, aunque para ello deba suspenderse el mismo, según criterio de la Dirección de las Obras.

En general se deberá suspender el hormigonado si se prevé un descenso de la temperatura ambiente por debajo de los 0°C dentro de las 48 horas siguientes.

En tiempo caluroso deberán tomarse medidas para reducir la evaporación del agua de amasado durante el transporte del hormigón y una vez colocado protegerlo del sol, particularmente contrapisos.

Colocación de hormigón en tiempo frío:

La colocación será interrumpida en los siguientes casos:

Cuando la temperatura ambiente en el lugar de la obra a la sombra, sea 5 °C (cinco grados Celsius) y vaya en descenso;

Cuando se prevea que, dentro de las 48 horas siguientes al momento de la colocación, la temperatura pueda descender por debajo de 0 ° C (cero grados Celsius).

Colocación de hormigón en tiempo caluroso:

Cuando la temperatura ambiente sea mayor de 30°C, la temperatura del hormigón a ser colocado deberá ser mantenida por debajo de los 25 °C. Ello podrá lograrse reduciendo la temperatura de los materiales componentes, especialmente el agua y de los áridos. La reducción de la temperatura del agua podrá obtenerse por refrigeración

o empleando hielo como parte del agua de amasado. Todo el hielo deberá encontrarse licuado antes de terminar el período de mezclado.

El tiempo de mezclado no excederá el mínimo especificado, y el tiempo transcurrido entre los períodos de mezclado y colocación serán los mínimos posibles.

Para evitar que se formen juntas de construcción y evitar posibles agrietamientos del hormigón en estado plástico por efecto de una gran evaporación y consecuente secado prematuro, las superficies expuestas del hormigón fresco, deberán mantenerse continuamente humedecidas, mediante riego con agua en forma de niebla, arpilleras húmedas u otros medios adecuados a concertar con la Dirección de Obra. Deberá tomarse el lapso prudencial para comenzar el proceso de curado para que éste no produzca un deslavado de la capa superficial.

Dichas superficies se mantendrán húmedas las primeras 24hs después de la colocación, y el curado húmedo será iniciado tan pronto como el hormigón haya endurecido lo suficiente como para resistir la acción de dicha operación.

A lo largo del período de obra se controlará y registrará la temperatura y humedad relativa ambiente.

Dosificación: Para cada tipo de hormigón, según la resistencia, el tamaño de los áridos y el asentamiento requerido, el Contratista definirá y comunicará la dosificación más conveniente.

Antes de comenzar el suministro, la Dirección de Obra podrá pedir al Contratista una demostración satisfactoria de que las materias primas cumplen con los requisitos de la Memoria, así como de las proporciones de los componentes.

La Dirección de Obra podrá rechazar el hormigón durante la entrega, siempre que se base en resultados de ensayos de consistencia realizados en el momento. El tiempo de la entrega se medirá desde el comienzo de la descarga hasta la finalización de la misma.

Elaboración: Queda expresamente prohibido el mezclado manual del hormigón. El mezclado podrá efectuarse de acuerdo a una de las formas que se indican a continuación:

- a) en planta mezcladora central fija
- b) parcialmente en planta central, completándose la operación en camión mezclador.
- c) totalmente en camión mezclador.

El hormigón totalmente mezclado en planta central será transportado a la obra mediante un camión agitador o mediante un camión mezclador operando a velocidad de agitación. Si se trata de hormigón parcial o totalmente mezclado en camiones, luego de efectuado el mezclado de acuerdo al número de revoluciones necesarias, el hormigón será transportado a la obra con el mismo equipo, operando a velocidad de agitación. En cualquiera de los casos, la descarga deberá completarse antes de transcurridos 90 (noventa) minutos a partir del momento en que se pongan en contacto el cemento con los áridos, o el agua con ambos, o antes que el tambor haya girado 300 (trescientas) revoluciones, lo que se produzca primero de ambas circunstancias. Durante todo este tiempo, la mezcla será agitada continuamente.

Con tiempo caluroso (superior a 25°) o en condiciones que contribuyan a un fraguado rápido del hormigón, la Dirección de Obra podrá exigir que se emplee un tiempo de descarga menor del anteriormente establecido. En estos casos las operaciones de colocación del hormigón se realizarán únicamente por la tarde o de preferencia por la noche, cuando la temperatura ambiente sea menor o igual a la indicada.

Cuando el hormigón contenga aditivos capaces de retardar el tiempo de fraguado y endurecimiento del hormigón, los tiempos indicados podrán ser aumentados de acuerdo a lo que indiquen los resultados de ensayos realizados oportunamente, en un laboratorio aceptado por la Dirección de Obra.

La entrega del hormigón deberá regularse de tal manera que su colocación pueda efectuarse en forma continua, a menos que se produzcan demoras debidas a las operaciones propias de la colocación del hormigón. El intervalo entre entrega de las distintas dosis no podrá ser tan amplio como para permitir un fraguado parcial del hormigón y en ningún caso podrá exceder los 30 minutos.

Los encofrados de madera y todo otro elemento o material capaz de absorber agua, deben estar húmedos, pero no deben presentar películas o acumulación de agua sobre sus superficies

Cada carga deberá llegar a la obra acompañada de una hoja de suministro, con número de serie, la que debe estar a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deben constar los siguientes datos: identificación de la Central de fabricación del hormigón, nombre del destinatario o de la obra, lugar del suministro, fecha de entrega,

especificaciones del hormigón, volumen de la carga, hora en que fue cargado, identificación del equipo transportador y hora límite de uso para el hormigón.

Colocación del hormigón:

Los muros, pavimentos y todo elemento de hormigón cuyas superficies deban quedar "vistas", serán llenados tomando precauciones especiales que eviten todo defecto en los mismos. Las juntas de construcción se realizarán según las líneas preestablecidas por la dirección de la obra e indicada en planos. En estas, se dispondrán, a efectos de formar una "buña", varillas de madera cepillada prolijamente clavadas sobre el encofrado. Se

emplearán encofrados conformados por chapones nuevos, prolijamente colocados cuyo despiece será previsto por el PED y se coordinará en obra.

El Contratista deberá disponer de todo el equipo necesario para la colocación del hormigón.

No se podrá llenar ningún elemento sin autorización de la Dirección de Obra, a quien se le avisará con 48 horas de anticipación la fecha prevista de llenado, para que dé su conformidad a todos los trabajos de encofrado, preparación de superficies, instalación de piezas especiales y armaduras.

De no cumplirse este requisito la Dirección de Obra podrá indicar la demolición y reconstrucción de las mismas.

Antes de iniciarse el hormigonado, el Contratista deberá asegurarse que los encofrados estén perfectamente mojados y libre su interior de virutas, recortes de madera u otras materias, como asimismo si las armaduras están correctamente ejecutadas y colocadas.

Debe cuidarse que los medios de transporte que se utilicen para llevar el hormigón desde la mezcladora hasta los encofrados mantengan la homogeneidad de la mezcla.

Cada capa deberá ser vertida antes de que se haya completado el fraguado de la capa anterior. Solo podrá variarse esta regla en circunstancias excepcionales, en cuyo caso deberá preverse una junta de construcción.

El hormigón que acuse principio de fraguado no podrá ser volcado en el encofrado y será rechazado para su utilización. En ningún caso será permitido el agregado de agua para ablandarlo o mejorar su plasticidad.

El hormigón deberá ser colocado lo más cerca posible de su posición final, sin segregación de sus componentes y deberá cubrir todos los ángulos y partes irregulares de los encofrados y fundaciones, alrededor de las armaduras y piezas especiales.

El hormigón de coronamiento deberá colocarse con un pequeño exceso que deberá ser retirado con una regla antes de iniciarse el fraguado; nunca se aplicará mortero sobre el hormigón para facilitar el acabado. En este caso se deberá obtener una terminación de textura uniforme, plana y antideslizante.

Compactación: Una vez colocado en los moldes, el hormigón deberá ser trabajado convenientemente para asegurar la eliminación de huecos y favorecer la disposición de los componentes de manera que se obtenga la mayor compacidad posible, sin que llegue a producirse segregación.

Para esto deberá ser apisonado o vibrado en los ángulos y aristas de los encofrados, y alrededor de todas las armaduras de refuerzo y elementos embebidos. La colocación del hormigón se deberá realizar - dentro de lo posible - en cubas de fondo con volcador.

En cualquiera de los casos se tendrá la precaución de no mover de su lugar las armaduras.

Se podrá utilizar vibradores internos, verificando el correcto uso de los mismos: introducción vertical en el hormigón, no desplazamiento horizontal del mismo, separación de los puntos de vibrado no mayor de 60 cm, no vibrar más de 90 segundos en cada punto.

De manera general, la cantidad depositada en cada sitio deberá ser tal que el material sea total y rápidamente vibrado y compactado.

La Dirección de Obra no aceptará las superficies cascadas, de hormigón lavado, ni partes de la construcción en las que el hormigón resulte con huecos, poros y otros defectos que a su juicio sean inconvenientes para la misma. En este caso, el elemento afectado será quitado o remplazado a costo del Contratista.

Todos los equipos e instalaciones de desagote necesarios para mantener el sector libre de agua deberán ser instalados por el Contratista, debiendo estar los correspondientes costos prorrateados entre los rubros de la Planilla de Cantidades y Actividades.

La compactación se realizará mediante la utilización de vibradores de acuerdo a las siguientes características:

- a) El uso de estos aparatos debe estar a cargo de personal capacitado, bajo vigilancia experta, para evitar que se produzcan los inconvenientes de una mala utilización, tales como la segregación de los materiales, desajuste de los encofrados o de las armaduras, etc.
- b) En general la vibración será interna, evitando que los vibradores se pongan en contacto con los moldes o la armadura. No se transportará el hormigón en los moldes usando el vibrador.
- c) Serán del tipo para operar con elemento vibratorio sumergido en el hormigón y tendrá una frecuencia de por lo menos 4.500 impulsos por minuto cuando estén sumergidos. El equipo de vibración será adecuado

- en todo momento en cuanto a número de unidades y poder de cada unidad para compactar correctamente el hormigón. Se deberá contar con un vibrador de repuesto al momento del llenado.
- d) La vibración se aplicará en el lugar y en el área en que se deposite el hormigón.
 - e) Al vibrar una capa recién colocada de hormigón, el vibrador se hundirá verticalmente y en forma lenta en las capas anteriores que aún están completamente plásticas y se retirará lentamente, produciendo la densidad máxima que se pueda conseguir sin crear vacíos. La vibración será detenida antes que aparezcan áreas localizadas de lechada. Los vibradores se introducirán en el hormigón, en puntos uniformemente espaciados y no más alejados de dos veces el radio dentro del cual la vibración es efectivamente visible.
 - f) La vibración será de suficiente duración e intensidad como para compactar perfectamente el hormigón, pero no deberá continuarse como para provocar segregaciones. La vibración será detenida cuando aparezcan áreas localizadas de lechada.
 - g) La vibración será complementada con apisonado y compactación manual, evitando en todos los casos pisar las armaduras.

Protección y curado: Inmediatamente después de su colocación, el hormigón será protegido de la acción del viento y del sol según criterio que deberá expresarse previamente por escrito para su aprobación por la Dirección de Obra.

El curado deberá garantizar que no haya fisuración superficial pudiendo utilizar productos como "Antisol" o similar. El curado deberá prolongarse como mínimo por 7 días corridos o hasta que el hormigón adquiera el 70% de su resistencia de proyecto y se deberá garantizar que no se interrumpa de ninguna manera en ningún momento de todo ese período, siendo esto absoluta responsabilidad del Contratista. En todo caso, si se detectan patologías derivadas de una deficiencia en el curado, el Director de Obra podrá solicitar la demolición y restitución de los elementos construidos.

Juntas de construcción (interrupción del hormigonado): Como regla general no se permitirá hormigonar ningún elemento estructural en dos intervalos de un día para el otro. Cuando por condiciones del trabajo se prevea la interrupción del hormigonado antes de terminarse una parte completa de la obra, se deberán estudiar las juntas de construcción resultantes de manera que causen el menor perjuicio posible a las condiciones de trabajo de la misma.

Las juntas de interrupción del hormigonado se reducirán siempre al mínimo indispensable, y deberán ubicarse en los puntos menos comprometidos de la estructura y orientadas de manera que los esfuerzos previstos para el hormigón en ese punto, se desarrollen normalmente a la junta y de manera que tiendan a su unión con el nuevo material a colocarse.

Cuando haya que continuar una estructura interrumpida, las obras se reanudarán dentro del más breve plazo posible.

La continuación del hormigonado deberá estar autorizada por la Dirección de Obra, luego de haber comprobado el estado de la superficie de la junta.

Desencofrado: Las partes del encofrado cuyo retiro no afecte la estabilidad de la estructura, podrán quitarse tan pronto el endurecimiento del hormigón sea el suficiente como para que esta operación no afecte al mismo.

Cuando se produzcan heladas, estos días como mínimo, se descontarán de los plazos indicados.

Los desencofrados se realizarán siempre que el hormigón haya alcanzado como mínimo un 60 % de la resistencia especificada.

Queda expresamente prohibido reparar partes de la estructura de hormigón luego de desencofrado, sin antes consultar a la Dirección de Obra, que será la que tomará las decisiones correspondientes en base a la entidad de las imperfecciones realizadas.

2.7.4 Defectos y vicios de la estructura

Si alguna parte de la estructura resultara porosa o presentase defectos mayores de llenado o forma, deberá ser quitada, reemplazada o perfectamente reparada por el Contratista, previa inspección y aprobación de la posterior reparación por la Dirección de Obra; en caso contrario será demolida la reparación efectuada. Si el vicio o defecto

fuera de tal entidad que a juicio de la Dirección de Obra su reparación no diera la resistencia o estabilidad requeridas, ésta será demolida y rehecha por el Contratista a su costo.

2.7.5 Pruebas y ensayos

Asentamiento en Cono de Abrams: La consistencia del hormigón será permanentemente controlada mediante un Cono de Abrams a suministrar por el Contratista. El desarrollo del Proyecto Ejecutivo establecerá el asentamiento requerido.

Ensayos de compresión a los 7 y 28 días sobre probetas: La resistencia característica será estudiada por medio de ensayos adecuados, para esto se deberá tener clara la trazabilidad de cada camión.

El Contratista registrará cuidadosamente estos datos identificando la pieza de llenado, que podrán ser solicitados por la Dirección de Obra en cualquier momento.

Serán obligatorios los ensayos de resistencia a la compresión de los hormigones que se empleen en la obra en las circunstancias siguientes:

- Cuando sea indicado por la Dirección de Obra
- Por cada camión mixer proveedor

La resistencia se controlará extrayendo tres probetas por cada camión de hormigón y todas las veces que lo determine la Dirección de Obra. Una de las probetas quedará en obra y las otras serán para el laboratorio. Las probetas se ajustarán a la norma UNIT en su elaboración y conservación.

Las probetas serán enviadas por el Contratista al Laboratorio de la Intendencia de Montevideo u otro con calificación de idoneidad reconocida que especificara la Dirección de Obra.

2.7.6 Aceptación del Hormigón armado

Se realizará al menos un ensayo, compuesto al menos por 2 (dos) probetas, a la edad de 28 (veintiocho) días, por cada 7 (siete) metros cúbicos de hormigón o fracción menor y por cada día de trabajo. Sin embargo, la Dirección Obra, podrá exigir la realización de un número razonable de ensayos adicionales en el caso que lo estime necesario. Posteriormente, se calculará la media aritmética de las resistencias individuales de las probetas moldeadas con hormigón provenientes de la misma muestra y ensayadas a la misma edad. Dicho valor medio constituirá el resultado de un ensayo.

Se considerará que la estructura responde a los requisitos de seguridad exigidos si:

- a) La resistencia a la compresión de cada probeta individual sea mayor a 29 MN/m² (veinte megaNewton por metro cuadrado) (290 kg/cm²).
- b) La resistencia media obtenida de todos los ensayos realizados en un día de trabajo es superior a 33 MN/m² (treinta y tres megaNewton por metro cuadrado) (330 kg/cm²).
- c) El asentamiento promedio determinado con 3 muestras de la misma amasada no debe diferir en más de 2,5 cm del asentamiento correspondiente a la dosificación aceptada. De no ser así la amasada es de rechazo. No se pagará el volumen de hormigón correspondiente a esa amasada.
- d) El contenido de cemento se ajusta a la dosificación aceptada.
- e) El hormigón ha sido colocado con las medidas y las formas indicadas.

Cuando los ensayos indiquen que no se cumple la condición A, B, C, D, o E, y por lo tanto, la Dirección de la Obra no considere de aceptación el hormigón elaborado, se considerará que la estructura no reúne las condiciones mínimas de seguridad exigidas, por lo cual no será aceptada. Sin embargo, el Contratista podrá demostrar, por su cuenta y cargo, que la obra realizada presenta el grado de seguridad adecuado.

Los costos de todos los ensayos para determinar la resistencia media del hormigón estarán a cargo del Contratista. Las obras que sean de rechazo no serán abonadas, quedando a juicio del Director de la Obra exigir que se rehagan, en cuyo caso se pagará únicamente lo reconstruido.

El Contratista podrá además realizar ensayos por su cuenta.

Los gastos ocasionados por estos ensayos, y sus tareas de preparación muestreo y traslado, serán por cuenta exclusiva del Contratista.

Se exigirá la resistencia característica de proyecto a compresión a los 28 días, determinada según el procedimiento especificado en la norma UNIT-NM 101 para probetas cilíndricas.

Otros ensayos: La Dirección de Obra podrá ordenar la realización de ensayos que crea convenientes para determinar la calidad, resistencia y otras condiciones de los materiales, hormigones y/o partes de la estructura

realizada, cuando sospeche que no se ajustan a las especificaciones. Podrán ser ensayos no destructivos (por ejemplo: esclerometría).

El Contratista deberá facilitar todos los medios para que dichos ensayos se lleven a cabo, en las condiciones que el Director de Obra indique.

Si del resultado de dichos ensayos se comprobara que existen vicios de construcción imputables al Contratista, el costo de dichos ensayos será exclusiva cuenta del mismo. Si, por el contrario, no existieran o no le fueran imputables, el gasto producido por los ensayos le será reintegrado.

2.8 Pavimentos

2.8.1 Generalidades

En el desarrollo del Proyecto Ejecutivo de Detalle APC, se deberá tomar como premisa que los niveles de piso resultantes del mismo, sean siempre iguales o superiores a los niveles de la caminería preexistente en cada uno de sus tramos.

Los trabajos que se ordene ejecutar deberán ser completados en sus más mínimos detalles, de acuerdo a las normas del buen construir y de forma que, en caso de ser necesario, las reparaciones realizadas se amalgamen con las adyacencias pre-existentes.

Revisión de defectos: Todo piso que presente resaltos pronunciados, dientes o cualquier otro defecto será rehecho, previa indicación de la Dirección de Obra.

Antes de comenzar la ejecución de los pavimentos de cada sector el Contratista procederá a su completa nivelación la que deberá ser aprobada por la Dirección de Obra antes de la iniciación de los trabajos.

Accesibilidad: En el replanteo general de los pavimentos deberán observarse las normas de accesibilidad vigentes, siendo responsabilidad del Contratista advertir a la Dirección de Obra cualquier desnivel que signifique un obstáculo para la accesibilidad universal.

Pendientes: Dada la ubicación del sitio, el cual se encuentra sometido no solo al agua de lluvia sino también circunstancialmente a la acción y efecto del Río de la Plata, toma extremada relevancia la ejecución de pendientes adecuadas que permitan evacuar aguas rápidamente, pero manteniendo la condición de Accesibilidad Universal del paseo.

Los pavimentos tendrán las pendientes necesarias para evacuar las pluviales en el sentido más rápido y adecuado, 2% de pendiente como mínimo en ambos sentidos de tramos horizontales salvo indicación contraria. No se admitirá un pavimento en el que se produzcan empozamientos.

Juntas: Durante el desarrollo del Proyecto Ejecutivo, el Contratista deberá resolver el diseño de las juntas que sean necesarias (contracción, dilatación y constructivas), según los siguientes criterios generales:

Juntas de dilatación: Deberán materializarse juntas que atraviesen toda la altura del pavimento.

Como regla general, se sugiere realizarlas en todo su perímetro, cada 15 m perpendicular a límites longitudinales, en límites particulares y cada 5 m en los sectores donde haya ensache de caminería, salvo indicación contraria de la Dirección de Obra.

Se harán con poliestireno expandido de densidad media, de 20 mm de espesor y deberán sellarse mediante obturador de fondo del tipo roundex y junta flexible poliuretánica tipo Sikaflex 11-FC, Weber Flex PU, etc.,

Como características principales el material debe ser adherente y flexible, impermeable, resistente a los hidrocarburos y a la intemperie (rayos UV), tener buen grado de elongación, buen comportamiento a las altas y

bajas temperaturas o elevados gradientes. Dicho material deberá ser aprobado, previo a su colocación por la Dirección de Obra.

Previo al sellado de las juntas, las mismas deberán ser limpiadas en profundidad de todo elemento extraño, partículas de hormigón endurecido, suciedad, etc.

Para ello; el contratista deberá utilizar métodos manuales, chorro de aire comprimido, etc. Se limpiarán solamente aquellas juntas que vayan a ser selladas en el día de trabajo.

Juntas de construcción: Deberán preverse de forma tal, que coincidan en su ubicación con las juntas de contracción del pavimento de terminación.

2.8.2 Pavimento tipo P1 – Hormigón llaneado

Sobre el relleno de material granular compactado o contrapiso-pavimento existente se realizará un nuevo pavimento de hormigón C30 con malla electrosoldada o armadura indicada por el cálculo estructural del PEF, que deberá prever además los refuerzos o armaduras complementarias en caso de existir quiebres, direcciones oblicuas, cámaras de registro, o cualquier irregularidad que incorpore tensiones al pavimento; previendo evitar fisuras de contracción, dilatación o esfuerzos diferenciales.

Se utilizará puente de adherencia entre el contrapiso-pavimento existente con adhesivo epoxi diseñado para adherir hormigón nuevo a hormigón endurecido, de condiciones tixotrópico y consistencia gel, tipo Sikadur -32 Gel o Cerepoxi NV.

La terminación será cuidada en sus detalles tanto constructivos como estéticos. No se aceptarán pavimentos con fisuras, microfisuras, oquedades, desprendimientos, rebarbas, manchas ni otros defectos o patologías que se alejen del arte del buen construir. Ante estos casos la Dirección de Obra podrá solicitar la demolición y reconstrucción, total o parcial. Todo trabajo de reparación deberá ser presentado por escrito detallando procedimiento ante la Dirección de Obra para su conocimiento y aprobación. No se aceptarán parches que evidencien las reparaciones, se debe considerar al pavimento en su globalidad para que la reparación se integre en el diseño, en lo constructivo y formal.

Aceptación del hormigón

Se dejan sin efecto los artículos 3-62 a 3-78 inclusive del PGCCPH.

Para la aceptación de los pavimentos de hormigón según la resistencia a la compresión, se seguirá el procedimiento que sigue:

Elaboración de probetas

Por cada día de hormigonado se prepararán, cada 20 m³, como mínimo 6 probetas cilíndricas de hormigón de acuerdo a la norma UNIT-ISO 1920-3:2019. Cada grupo de 6 probetas se extraerán del mismo camión mezclador. De cada grupo, 3 probetas serán ensayadas a la compresión a los 3 días y 3 probetas a la compresión a los 7 días.

Las probetas se prepararán en obra, por lo que el Contratista deberá disponer de la cantidad suficiente de moldes y el equipo complementario necesario según la norma.

Ensayo de las probetas

Para cada día de hormigonado se ensayarán a la compresión, según norma UNIT-ISO 1920-4:2020, las probetas elaboradas a los 3 días y a los 7 días. Para cada una de estas fechas se determinará la resistencia a la compresión promedio del día de hormigonado:

R3d: resistencia promedio a los 3 días de elaborado en Kg/cm²

R7d: resistencia promedio a los 7 días de elaborado en Kg/cm²

Criterio de aceptación

Se compararán las resistencias promedio de las probetas con las resistencias mínimas exigidas.

Las exigencias para el hormigón de rápida habilitación, a los 3 días serán:

R3d menor que 150 Kg/cm²: El pavimento ejecutado ese día será rechazado y el mismo no será abonado. La Dirección de Obra podrá exigir que sea reconstruido por el Contratista.

R3d mayor o igual a 150 Kg/cm²: El pavimento ejecutado ese día será aceptado según el resultado de la resistencia a los 7 días. Se dará uno de los casos:

a) *R7d mayor o igual a 275 kg/cm²:* el pavimento será recibido y su liquidación se realizará sin descuento.

b) *R7d menor a 240 kg/cm²:* El pavimento ejecutado ese día será rechazado y el mismo no será abonado. La Dirección de Obra podrá exigir que sea reconstruido por el Contratista.

c) *R7d es mayor o igual a 240 kg/cm² y menor a 275 kg/cm²:* Aceptación con descuento. El pavimento ejecutado ese día será aceptado, pero para su liquidación se aplicará un descuento calculado con la siguiente expresión:

$$\text{Descuento} = 1 - (R7d/275)^2.$$

El descuento se aplicará sobre los precios unitarios de los rubros correspondientes a pavimentos de hormigón.

Material de curado

El curado se realizará mediante la utilización de compuestos líquidos que cumplan con las especificaciones técnicas dadas en la norma IRAM 1675 y 1673, para el compuesto de curado tipo B.

El compuesto líquido será opaco y de color blanco, se entregará en obra listo para su empleo y deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

Se aplicará sobre toda la superficie expuesta del pavimento inmediatamente después que haya desaparecido de la misma la película brillante de agua libre, pero encontrándose aun húmeda.

En ningún caso será diluido ni alterado en obra en forma alguna. En el momento de su aplicación estará perfectamente mezclado con el pigmento uniformemente dispersado en el vehículo.

Cuando deba ser aplicado con bajas temperaturas y su viscosidad sea demasiado elevada para una colocación satisfactoria, se lo calentará en baño de agua hirviendo sin que el producto sobrepase la temperatura de 35° C.

El Contratista podrá presentar otra alternativa de curado que cumpla los fines descritos y deberá contar con la aprobación previa de la Dirección de Obra.

La aplicación se realizará a presión, mediante equipo pulverizador, capaz de atomizar completamente el producto y aplicarlo en forma de niebla fina sobre el pavimento a curar.

El depósito que contenga el compuesto deberá estar provisto de un agitador mecánico y de un dispositivo que permita medir con precisión la cantidad del compuesto consumido. Antes de transferir el compuesto desde el envase de fábrica al depósito del equipo rociador, se agitará bien para asegurar una consistencia y dispersión uniformes del pigmento en el compuesto líquido.

El rociado se realizará de forma de obtener una película continua, libre de defectos y perforaciones, sin goteo ni pérdida de producto sobre la superficie del pavimento.

Si después de la aplicación del compuesto y antes de que el mismo haya secado suficientemente como para resistir el daño, lloviese o la membrana resultara perjudicada por cualquier causa, se procederá a cubrir inmediata y nuevamente la superficie, en la forma y con la cantidad de compuesto especificada.

Cuando la temperatura del aire sea igual o mayor de 30° C, el Contratista complementará el curado con membrana mediante rociado con agua en forma de niebla, que se aplicará sobre la superficie del pavimento, tan pronto se haya producido el secado de la película.

Si por cualquier causa se demorara la aplicación del compuesto, la superficie se rociará con agua en forma de niebla, hasta el momento en que se inicie la aplicación del compuesto líquido.

2.8.3 Pavimento tipo P2 – Baldosa podotáctil de alerta

Losetas podotáctil de alerta 40x40cm, e>30mm, color negro, tipo Blangino, Tecnogran, igual o superior.

Según queda expresado en gráficos, serán instaladas en los sectores de bordes de escaleras, escalones y rampas.

Deberá cumplir con la Norma IRAM N°11563 o equivalente, en sus parámetros de: porcentaje máximo de absorción de agua, desgaste por abrasión, resistencia a la flexión, impacto, alabeo-desviación, entre otros. Siendo este pavimento de menor resistencia que el tipo P1 y considerando que su instalación se da en sectores de borde, se deberá tener especial consideración en la compacidad de la base.

Se deberán presentar muestras del material a utilizar para ser aprobadas por parte de la dirección de obra, las cuales cumplirán en sus características, con apego a la Norma UNIT-ISO 23599:2019.

2.9 Herrería

Incluye:

- Barandas Tipo H001.
- Respaldo-barral de bancos de Hormigón.
- Puente-pasarela rejilla electrofundida - inc. soportes y barandas -.

Constructivamente todos los elementos metálicos se realizarán en acero negro, Norma ASTM A36 y sus uniones serán preferentemente empipadas o en caso contrario, mediante cordones continuos de soldadura pulida.

Se ajustarán a los detalles y cantidades adjuntas, considerando como norma general que todas las piezas serán galvanizadas en caliente mínimo 120 micras -exterior e interior- y tendrán los calibres y dimensiones especificadas o las que resulten del cálculo a desarrollar en el Proyecto Ejecutivo de Detalle.

En los casos que no sea posible empipar, las uniones serán soldadas, realizadas prolijamente, esmeriladas y limadas, formando superficies perfectamente homogéneas. En general serán tipo MIG de triple cordón -raíz, relleno y terminación, cuando corresponda-. De presentar éstas algún defecto, la pieza deberá ser limpiada y la soldadura rehecha.

En todos los casos quedarán perfectamente pulidas, no debiendo presentar irregularidades, escoria, rebarbas, ni salientes.

Se exige al Contratista la supervisión de las soldaduras por parte de un técnico habilitado quien tendrá responsabilidad sobre la correcta ejecución de los procedimientos de soldadura.

La tarea del técnico supervisor será vigilar el trabajo, el cumplimiento de las especificaciones, y la aplicación de técnicas y procedimientos adecuados. Deberá responsabilizarse por el control de calidad de los procedimientos de

soldadura. Todo el procedimiento y el personal vinculado al control de calidad descrito, será responsabilidad del Contratista, y los costos correrán por cuenta de éste.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de efectuar los análisis sobre soldadura realizada que considere pertinente.

En los casos donde se propongan uniones con bulón y tuerca, las mismas se remacharán o fijarán con un punto de soldadura de arco eléctrico, sin dejar rebarbas.

En caso de requerir soldadura luego del galvanizado en caliente, se deberá aplicar galvanizado en frío para asegurar la protección completa del área soldada.

Cualquier desgaste que sufra el galvanizado de la pieza durante el transcurso de obra o su colocación deberá subsanarse con pinturas galvanizadas en frío, considerando la adecuada preparación de la superficie.

Todos los elementos a colocar, deberán ser rectificadas en sus cálculos de estructura por el Contratista. Se respetarán las dimensiones y diseño de proyecto, pudiendo plantearse modificaciones por motivos estructurales o alternativas de mercado.

Por posibles diferencias entre los plazos de entrega y la ejecución de las tareas de llenado de hormigón, se deberán prever todos los elementos necesarios para su colocación.

2.10 Acondicionamiento hidráulico

Incluye:

- Pendientes en pavimentos y elementos horizontales
- Troneras-pases en muros de contención
- Bajadas en losas de pórtico de acceso sur

Se deberá desarrollar un proyecto de evacuación de aguas, tanto de lluvia como del río, en sectores donde circunstancialmente debido a eventos climáticos pudiese entrar o sobrepasar los muros de contención y el nivel de piso terminado del nuevo proyecto.

Los niveles y pendientes resultantes del Proyecto Ejecutivo, deberán garantizar la rápida evacuación del agua y respetar todos los parámetros y premisas referidos a pendientes (longitudinales y transversales) de Accesibilidad Universal.

2.11 Acondicionamiento lumínico- eléctrico

Incluye:

- Ejecución de zanjados, instalación de caños y cámaras.

2.12 Protección y preservación de ejemplares existentes

Conformación de protecciones:

Se deberán acondicionar por todo el tiempo que dure la obra, las protecciones necesarias para la preservación de los ejemplares arbóreos o especies vegetales existentes, que sean indicadas por la Dirección de Obra.

Las protecciones deberán ser conformadas con postes y tablas clavadas de tal manera de impedir los golpes de maquinaria pesada y la compactación de la zona de raíces. La protección deberá tener un radio de 2.40 metros con respecto al fuste del árbol. Estas áreas tampoco podrán ser utilizadas como depósito.

Del sistema de sostén:

En caso de ser necesario se implementará un sistema de sostén (o apuntalamiento) de los ejemplares que hayan sido afectados por la obra, asegurando su correcta estabilidad, según indicación de la Dirección de Obra de la IM.

Corte de raíces:

Se entenderá por corte de raíces a la eliminación de raíces superficiales hasta no más de 10 centímetros de profundidad en el suelo. En caso de que se vean afectadas raíces de anclaje o de diámetro mayor a los 5 centímetros, se deberá consultar al Director de Obra para habilitar su realización. Se evaluará la profundidad

necesaria que permita: eliminar las interferencias que provocan en el pavimento u otros elementos de infraestructuras subterráneas y/o de las edificaciones.

2.13 Varios

2.13.1 Pórtico acceso sur

Se deberá ejecutar el pórtico de acceso de la plaza sur según detalle indicado en planos. La materialidad sugerida es Hormigón armado.

2.13.2 Limpieza de obra

La obra será entregada en perfectas condiciones de limpieza y funcionamiento. La empresa deberá hacerse cargo de la eliminación de todos los desechos de obra.

Aquellos elementos dañados durante el transcurso de la obra serán repuestos a cargo del Contratista antes de la recepción provisoria de la misma.

Previo a la entrega de la obra el Contratista deberá realizar un corte general del césped y desmalezamiento en el terreno según indicación de la Dirección de Obras.

3 FÓRMULAS DE AJUSTE PARAMÉTRICO

Los Rubros comprendidos en la presente Memoria serán ajustados mediante I.C.C., de acuerdo a lo estipulado en Pliegos.