

Sección 3

PROGRAMA: **MONTEVIDEO SE ADELANTA**

Proyecto: **MÁS PLAZAS**

FONDOS FIMM MSA DU 012

OBJETO	Llamado a Ofertas
OBRA	Proyecto + Plazas
DOCUMENTO	Sección 3 - Especificaciones Técnicas particulares
CÓDIGO	FIMM – DU 012 - 001

Fecha	Revisión	Elaborada por	Aprobada por
09/03/2023	1		

Índice

1. CONSIDERACIONES GENERALES DEL LLAMADO	4
1.1.-ESPECIFICACIONES DEL LLAMADO.	4
1.2.-GLOSARIO	5
1.3.- GENERALIDADES.	5
2. CONSIDERACIONES GENERALES DE LA OBRA	7
2.1.-CUADERNO DE OBRA	7
2.2.- MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	7
2.3.- AYUDA A SUBCONTRATOS	9
2.4.- SEGURIDAD E HIGIENE EN OBRA	9
2.5.- SERENO	11
2.6.- EQUIPO Y HERRAMIENTAS	11
2.7.- TAREAS PREVIAS A LA OBRA	11
2.8.- PLANOS CONFORME A OBRA	12
2.9.-LIMPIEZA DE OBRA	12
3. IMPLANTACION	13
3.1.- PREEXISTENCIAS	13
3.2.- CONSTRUCCIONES PROVISORIAS	13
3.3.-CARTEL DE OBRA	14
3.4.-VALLADO	14
3.5.- MOVIMIENTOS DE VEHÍCULOS	15
3.6.-INSTALACIONES PROVISORIAS DE OBRA	16
3.7.-LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DEL OBRADOR	17
3.8.- MANEJO DE RESIDUOS	17
3.9.- REPLANTEO	18
4. DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES	20
4.1.-GENERALIDADES	20
4.2.-TAREAS PREVIAS	20
4.3.-DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS	20
4.4.-TRASLADO DE ESCOMBROS Y ELEMENTOS A DESCARTAR	20
5.- REPERFILACION DEL TERRENO CON MAQUINAS	22
6.- PAVIMENTOS	23
6.1.-GENERALIDADES	23
6.2.-ACCESIBILIDAD	23
6.3.-PAVIMENTO DE HORMIGÓN	23
6.4.-PAVIMENTO DE BALASTO CEMENTADO	25
6.5.-PAVIMENTO DE CARPETA ASFÁLTICA. -	29
6.6.-PAVIMENTO DE SEGURIDAD TIPO ECOCAUCHO	31
7. HORMIGÓN	32

7.1.-GENERALIDADES.....	32
7.2.-TIPO DE ARMADURAS	32
7.3.-TIPO DE HORMIGÓN.....	32
7.4.-ENSAYOS	32
7.5.-SEPARADORES Y RECUBRIMIENTOS	32
7.6.-ENCOFRADOS Y MOLDES	33
7.7.-COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN	33
7.8.-CURADO	33
8. EQUIPAMIENTO	34
8.1.-JUEGOS TIPO MANGRULLO	34
8.2.-TOBOGANES.....	37
8.3.-HAMACAS BEBÉ.....	37
8.4.-HAMACA ESCOLAR	38
8.5.-HAMACA PLATO	39
8.6.-SUBE Y BAJA	39
8.7.-RESORTES.....	39
8.8.-CALESITA	40
8.9.-TREPADOR.....	40
8.10.-MONTICULOS Y FOSOS	41
8.11.-COLOCACIÓN DE BANCOS	41
8.12.-PORTICO PARA HAMACAS	42
8.13.-MODULO MEDIA CANCHA	42
8.14.-EQUIPAMIENTO PARA CALISTENIA	44
9. ACONDICIONAMIENTO SANITARIO.....	45
9.1.- GENERALIDADES.....	45
9.2.- MATERIALES	45
9.3.- PRUEBAS	46
10. ACONDICIONAMIENTO LUMINICO.....	47
10.1 Objeto	47
10.2 Características Técnicas	¡Error! Marcador no definido.
11. HERRERÍA	72
12. VEGETACIÓN	72

1. CONSIDERACIONES GENERALES DEL LLAMADO

1.1.-ESPECIFICACIONES DEL LLAMADO.

El presente llamado tiene como objetivo implantar en diferentes puntos de Montevideo cuatro propuestas base de diferente escala, las que se definirán como XS, S, M y L y las cuales se especifican en el Anexo A.

La cantidad de propuestas totales a instalar serán a definir por la Administración, no obstante, se indicarán cantidades estimadas en el rubrado y ubicadas en 3 zonas definidas de Montevideo (Anexo C).

Zona 1: Municipios A, B y C

Zona 2: Municipios G y D

Zona 3: Municipios CH, E y F

Se realizará un contrato diferente para cada zona, cada empresa contratista deberá asegurar dos equipos de trabajo, de manera de poder cubrir dos propuestas en simultáneo.

Se establecen también plazos máximos de ejecución de cada propuesta base sin perjuicio de que la Administración deba entregar los proyectos ejecutivos para garantizar la continuidad de los trabajos):

Propuesta XS: 2 unidades entregadas e instaladas por mes

Propuesta S: 2 propuestas ejecutadas en 2 meses

Propuesta M: 2 propuestas ejecutadas en 4 meses

Propuesta L: 2 propuestas ejecutadas en 5 meses

1.2.-GLOSARIO

Administración: Intendencia de Montevideo. Realiza el llamado a ejecutar la obra pública.

Oferente: Empresa que, cumpliendo los requisitos establecidos en los recaudos, presente una oferta, para ejecutar la obra pública, de conformidad con las bases del llamado.

Adjudicatario: Oferente que haya sido notificado del Acto Administrativo dictado por la Administración por el cual se aceptó y seleccionó su Oferta.

Contratista: Adjudicatario con quien la Administración ha perfeccionado el contrato correspondiente y tiene a su cargo y responsabilidad la ejecución de la obra, según las “reglas del arte” y la entrega de la obra conforme a su fin, en un todo de acuerdo con lo establecido en los Documentos del Contrato.

Dirección de Obra: Profesionales (Arquitectos o Ingenieros Civiles) designados por la Administración para realizar el contralor del cumplimiento del contrato (calidad, plazos y costos).

Representante Técnico: Profesionales (Arquitectos o Ingenieros Civiles) con título expedido o revalidado por la Universidad de la República u otras instituciones de educación terciarias habilitadas por el Ministerio de Educación y Cultura, designados por el Contratista y aceptados por la Administración, para asumir la representación técnica ante la misma y para tratar y resolver todos los aspectos técnicos referentes a la ejecución de la obra pública.

1.3.- GENERALIDADES

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 Administración, 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 figuran 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.

Queda terminantemente prohibido introducir modificaciones en ningún elemento del proyecto sin orden escrita de la Dirección de Obra.

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

Los trabajos a ejecutar serán discriminados con precios unitarios de cada rubro y por su componente de monto imponible de acuerdo a los rubros indicados en esta Memoria

Las ofertas serán evaluadas por monto global de acuerdo a las cantidades base presentadas, no obstante, los precios unitarios serán utilizados en las ampliaciones que serán solicitadas de acuerdo a las especificaciones del contrato.

La Administración 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 Administración entienda y los precios unitarios cotizados por el oferente.

Para la ejecución de las obras se exigirá un trabajo perfecto y una terminación esmerada en todos los detalles, de no ser así la Dirección de Obra tendrá libertad de obligar a rehacer total o parcialmente las obras contratadas sin que por ello el Contratista tenga derecho a indemnización alguna.

De producirse daños a terceros y/o a propiedades y bienes públicos o privados, el Contratista será el responsable de la reparación de los perjuicios que le sean imputables.

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.

2. CONSIDERACIONES GENERALES DE LA OBRA

2.1.-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 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 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.

2.2.- MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales que el Contratista 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 general y en lo que sea aplicable regirán para los materiales las normas UNIT adoptadas oficialmente por el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. La aceptación definitiva de cualquier material no excluye al Contratista de la responsabilidad que por tal grado le corresponda.

En todos los casos que se indique en esta Memoria, en planos o demás recaudos, un modelo o marca de material, se deberá interpretar como tipo, y es a los solos efectos de fijar criterios de diseño y estándares de calidad, pero no implica compromiso de adoptar dichas marcas. La cualidad de "equivalente" quedará a juicio exclusivo de la Dirección de Obra y al cumplimiento estricto de las Normas de Calidad establecidas para el material especificado.

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.

Se exigirán muestras de pavimentos, equipamiento, terminaciones y cualquier otro elemento a colocar. Todas las muestras de materiales deberán llegar a obra con las recomendaciones por escrito del fabricante respecto a su colocación y mantenimiento, que se cumplirán en todo salvo indicación expresa de la Dirección de Obra.

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 custodia del Contratista y al servicio de la Dirección de Obra.

Los materiales que suministre el Contratista deberán ajustarse estrictamente a las muestras aprobadas. Aquellos que no se ajusten serán rechazados.

La aceptación definitiva 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.

DEPÓSITO Y PROTECCIÓN

Todo acopio de materiales deberá hacerse en el interior del vallado. No se permiten acopios en la vía pública.

El Contratista está obligado a realizar los depósitos que sean necesarios y de dimensiones adecuadas, perfectamente secos e impermeables, para el almacenaje de los materiales que requieran protección de los agentes exteriores.

No se permitirá la estiba a la intemperie y con recubrimientos de emergencia de aquellos materiales que puedan deteriorarse, disminuir la consistencia, cambiar de aspecto, en resumen cambiar sus características de origen parcial o totalmente.

Para depositar o preservar tales materiales perecederos, deben construirse y usarse locales bien resguardados, al abrigo de toda posible inclemencia del clima y del mar, con sus pisos completamente aislados del terreno natural y sus techos a prueba de filtraciones de agua.

Los materiales inflamables deberán ser depositados en locales apropiados, donde no corran peligro de entrar en combustión, ni provocar riesgos al personal ni a la obra en sí misma.

En las inmediaciones donde se emplacen estos materiales se proveerán los elementos contra incendio que exigen las disposiciones vigentes y en caso de no existir éstas, se suministrarán estos elementos en la medida que lo exija la Dirección de Obra.

Queda absolutamente prohibido depositar en la obra materiales, artículos o productos que no tengan utilización en la misma, o mayores cantidades de los mismos que las requeridas por los trabajos contratados, salvo la tolerancia que para materiales susceptibles de pérdidas o roturas admita la Dirección de Obra.

ENVASES

En general los materiales, artículos o productos deben depositarse en la obra en sus envases originales correspondiendo el rechazo de cualquier material, artículo o producto cuyo envase no se encontrara en perfectas condiciones.

FISCALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN

La Dirección de la Obra, si lo juzga conveniente, fiscalizará la elaboración de los materiales o artículos que se realicen en talleres ubicados fuera del recinto de la obra.

A este efecto, el Contratista comunicará a la Dirección de la Obra, la nómina de los talleres con la indicación de las respectivas direcciones y numeraciones telefónicas, fecha de elaboración y los materiales

o artículos que en cada uno de ellos se elaboran junto a otros datos de interés que se requieran a fin de proceder con las inspecciones correspondientes.

MATERIALES RECHAZADOS

Los materiales rechazados serán retirados de la Obra dentro de un plazo de 8 (ocho) días a contar desde la fecha de notificación del rechazo y serán sustituidos a costo del Contratista por otros adecuados y convenientes que cumplan con las condiciones establecidas.

MATERIALES USADOS

Se prohíbe al Contratista o a cualquiera de sus Subcontratistas el empleo en obra de materiales usados o que puedan haber perdido sus propiedades desde que se fabricaron, con excepción de la tierra de excavaciones hechas en el sitio que no contenga residuos contaminantes.

2.3.- AYUDA A SUBCONTRATOS

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

2.4.- SEGURIDAD E HIGIENE EN 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.

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.

Decreto 127/014, del año 2014 y su actualización 2019, sobre Servicios de Prevención y Salud en el Trabajo.

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.

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.

El Contratista estará obligado a respetar y hacer respetar las normas de seguridad, aún cuando La Dirección de Obra no se las indique expresamente.

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.

2.5.- SERENO

La custodia de las edificaciones, máquinas, herramientas y el sector a intervenir es de responsabilidad del Contratista desde la firma del acta de inicio de obra hasta la recepción provisoria de los trabajos. El Contratista evaluará la inclusión o no en su cotización de uno o más serenitos, según estime conveniente, por el período de obra, incorporando el rubro si corresponde. No se aceptarán sobre-costos por este concepto.

2.6.- EQUIPO 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 Pliegos 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.

2.7.- 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

presentación de los mismos es condición indispensable para la firma del Acta de Inicio de Obra:

- a) Plan de Gestión de Residuos, de acuerdo a la Resolución 2036/21 de fecha 07/06/2021.
- b) Plan de Seguridad firmado por técnico prevencionista y Estudio de Seguridad firmado por técnico responsable.
- c) Copia de Inscripción a BPS.
- d) Copia de registro de trazabilidad en MTSS.
- e) Plano de proyecto para el obrador (de acuerdo al Dto. 125/014 del año 2014 en lo referente a los capítulos II y III, depósitos, oficinas, vestuarios, baños, pañol y obradores de cada uno de los subcontratos).
- f) Relevamiento de redes subterráneas y aéreas que puedan interferir en la obra incluyendo gestión de cortes de alimentación si fuera necesario.
- g) Gestión de servicios provisorios de obra ante UTE y OSE.
- h) Diseño del cerramiento de obra con indicación en planta de los accesos. Se entiende que deberán hacerse vallados parciales.

2.8.- PLANOS CONFORME A OBRA

El Contratista deberá entregar a su cargo, planos definitivos, **Conforme a Obra Realizada** que incluyan todas las modificaciones realizadas durante la ejecución. Las escalas de estos planos serán las mismas que se empleen en la elaboración del proyecto ejecutivo.

Salvo indicación contraria de la Dirección de Obra, estos planos deberán presentarse antes de los 45 días posteriores a la Recepción Provisoria de las Obras.

Todos los planos deberán venir firmados por el Representante Técnico y por los Profesionales Universitarios que intervinieron en el Proyecto y Dirección de la Obra por parte del Contratista.

Se presentarán 2 copias papel, dobladas y encarpetadas y respaldo digital en CD en formato pdf y con archivos dwg originales editables, que quedarán en poder de la Intendencia de Montevideo.

Se entregarán:

Planos conforme a obra de Estructura

Planos conforme a obra de Instalaciones

Planos conforme a obra de Albañilería, sólo en caso de modificaciones sustanciales durante la ejecución de la obra.

2.9.-LIMPIEZA DE OBRA

Una vez terminados los trabajos contratados se procederá a la limpieza general de la zona donde se trabajó, debiendo la empresa hacerse cargo de la eliminación de todos los desechos de obra.

La obra será entregada en perfectas condiciones de limpieza. Los pavimentos deberán hidrolavarse, sin perjuicio de otros tratamientos de limpieza que sean necesarios.

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

3. IMPLANTACION

3.1.- PREEXISTENCIAS

Previamente a realizar toda obra, el Contratista recabará información en los organismos 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 riesgos, daños y deterioros en las mismas, al personal y a terceros.

La intervención de estos 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 canalizaciones aéreas, cajas y aparatos pertenecientes a éstas.

Durante los trabajos el Contratista deberá cuidar especialmente de no afectar elementos cercanos que deban mantenerse, así como todo elemento subterráneo de infraestructura que pudiera encontrarse. Será de su costo y responsabilidad la reparación de todo elemento de este tipo que se vea afectado, debiendo reponerse manteniendo las características originales de los mismos.

3.2.- CONSTRUCCIONES PROVISORIAS

ALCANCE

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

- a) al iniciarse el plazo contractual: ejecutar inmediatamente con la total conformidad de la Dirección de Obra y en el lugar que ésta apruebe, de acuerdo al plano de proyecto para el obrador presentado previo al Acta de Inicio de obra.
- b) Durante el transcurso de los trabajos: mantener en perfectas condiciones constructivas y de higiene.
- c) Efectuada la Recepción Provisoria: demoler y/o retirar, quedando de su propiedad, dejando el terreno nivelado y libre de materiales, escombros, etc., y cegando pozos existentes.

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

OBRADOR

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

El obrador deberá cumplir con la normativa de orden nacional y municipal vigente acerca de Higiene y Seguridad.

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.

3.3.-CARTEL DE OBRA

El Contratista colocará un cartel de chapa u OSB sobre una estructura de perfiles metálicos, convenientemente arriostrada y calculada por el Contratista para resistir las condiciones de viento según la normativa vigente.

El lugar de instalación en el sitio y orientación deberán ser aprobados oportunamente por la Dirección de Obra.

Sus dimensiones serán de 2,10 x 1,40 m ploteado sobre lona o PVC a cuatro tintas de acuerdo al diseño adjunto. No se admitirán textos autoadhesivos.

Los textos que contenga el cartel serán indicados, revisados y corregidos por la Dirección de Obra con previa aprobación por parte del Servicio de Prensa y Comunicación, antes de su confección. Una vez aprobado el diseño del cartel, el Contratista debe proceder a su fabricación e instalación con plazo máximo de 15 días hábiles.

El cartel de obra no podrá tener publicidad de ningún tipo.

El Contratista deberá mantener el cartel de obra en perfecto estado de conservación durante todo el transcurso de la obra. Esto incluye retirar grafitis.

Finalizada la obra, el cartel con su estructura y elementos complementarios deberá ser retirado de la misma y quedarán en propiedad del Contratista.



COLOR INSTITUCIONAL

C70 / Y67
R31 G193 B123
1FC17B
PANTONE 3395 C

3.4.-VALLADO

Se entiende que en las distintas etapas de obra pueden hacerse vallados parciales.

El vallado no deberá generar peligro para peatones y vehículos, ni suciedad en el parque durante el transcurso de toda la obra.

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.

CRITERIOS DE DISEÑO DEL VALLADO

El vallado será realizado con malla electro-soldada 150x150x3mm, soportado por postes de eucaliptus Ø de 10cms cada 3.00m. Se tapará con malla tipo “sombra” y el Contratista podrá optar por coronar el cercado con alambre de púa, asegurando siempre su ubicación por encima de los 2 metros.

El Contratista podrá proponer otro tipo de vallado como chapa plegada. La Dirección de Obra aprobará la propuesta definitiva del cerramiento.

3.5.- MOVIMIENTOS DE VEHÍCULOS

En caso de producirse roturas o modificaciones a la caminería existente, 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.

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.

PELIGRO PARA EL TRÁNSITO

Es responsabilidad del Contratista utilizar todos los recursos técnicos necesarios para evitar 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.

3.6.-INSTALACIONES PROVISORIAS DE OBRA

El Contratista tramitará las instalaciones provisionales según las siguientes pautas:

INSTALACIÓN DE AGUA

El agua para el uso en obra será el agua corriente de OSE. Es obligatorio para el inicio de los trabajos contar con servicio de agua provisional. Todos los trámites y gestiones ante OSE serán de cargo del Contratista, incluyendo posibles ampliaciones de red durante el transcurso de la obra. El nicho y medidor deberán permanecer durante toda la obra en perfecto estado y ser accesibles.

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

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 seis meses, las que quedarán registradas.

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

La Dirección de Obra podrá solicitar en cualquier momento durante el desarrollo de la obra, los documentos que acrediten la instalación del provisional, los consumos y sus correspondientes comprobantes de pago.

INSTALACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica a utilizar durante el desarrollo de la obra será suministrada por UTE. Comprende la alimentación para el alumbrado, las herramientas y máquinas eléctricas, y demás elementos necesarios para la ejecución de la obra.

Todos los trámites y gestiones ante UTE, materiales (incluso protecciones), mano de obra, costo del consumo, serán a cargo del Contratista, incluyendo posibles ampliaciones de red durante el transcurso de la obra.

La firma instaladora autorizada por UTE para realizar la solicitud será de cargo del Contratista.

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

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.

La Dirección de Obra podrá solicitar en cualquier momento durante el desarrollo de la obra, los documentos que acrediten la instalación del provisorio, los consumos y sus correspondientes comprobantes de pago.

3.7.-LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DEL OBRADOR

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

Los residuos de obra tales como escombros, plásticos, restos de pintura, etc, serán acopiados en contenedores que impidan su dispersión por el ambiente circundante, de modo de mantener la obra limpia, accesible y evitar accidentes.

En el caso específico de residuos generados por desmontes o demoliciones en los cuales sea aplicable la Resolución 2036/21 referirse al capítulo “Manejo de residuos” de la presente Memoria.

Especialmente se deberán mantener en perfectas condiciones de limpieza todos aquellos elementos existentes que vayan a ser conservados.

Se protegerán los elementos a conservar con placas u otros elementos suficientes para evitar daños, hasta la limpieza final de las obras.

Se deberá efectuar la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones que eventualmente se produjeran.

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 sanitaria y contaminación de sectores cercanos.

3.8.- MANEJO DE RESIDUOS

La gestión de la obra deberá cumplir todas 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 Administración. 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 Nº 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 Administración y/o Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) – Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA). Dicha responsabilidad abarca al generador, al transportista y al/ los propietarios/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	m³	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.

3.9.- REPLANTEO

MEDIDAS Y LÍMITES DEL PREDIO

Se denomina predio, a los efectos de este ítem, al lugar físico donde se realizará la Obra, incluyendo su infraestructura y equipamiento.

La tarea inicial del 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.

Se exigirá la intervención de un Ingeniero Agrimensor por cuenta del Contratista para definir y amojonar los ceros planimétrico y altimétrico de la obra.

GENERALIDADES SOBRE REPLANTEO

El replanteo será realizado por el Contratista con estricta sujeción a los planos y verificado por la Dirección de Obra

Al existir cotas altimétricas de pavimentos que deben conservarse, se realizará el replanteo de pavimentos ajustando cada tramo a estas preexistencias con el fin de obtener pendientes accesibles y taludes tendidos.

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 ratificará o rectificará los niveles y cotas parciales determinados en los planos, durante la etapa de construcción, 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

Al comenzar la obra se definirán los ceros de obra de acuerdo al siguiente detalle:

Cero altimétrico: Se definirá teniendo en cuenta la relación con el cero Wharton.

Cero planimétrico: se fijará de común acuerdo con la Dirección De Obra. Pueden establecerse ceros parciales referidos al principal debido a la extensión del terreno.

Ambos ceros deberán materializarse en obra de una vez y para toda la 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.

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.

En general, el nivel de piso terminado de veredas deberá quedar a 0,05m de altura por encima de la cota del terreno circundante, a los efectos de permitir su drenaje.

El terreno que no lleve pavimento se nivelará con pendientes adecuadas para evitar empozamientos y deslaves

4. DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES

4.1.-GENERALIDADES

Los trabajos especificados en el presente capítulo comprenden la demolición de posibles elementos encontrados en las zonas de trabajo, realizando un estimativo por m3 a demoler.

Estará incluida en la cotización toda tarea necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, así como la provisión de todo el equipamiento necesario para la realización de los mismos en las condiciones establecidas.

El Contratista será responsable de cualquier daño que se produzca en elementos a ser conservados ya sea que se generen en el transcurso de las tareas de demolición o por otras acciones durante el desarrollo de la obra, en tal caso deberá reparar y reconstruir a satisfacción de la Dirección de Obra los daños ocasionados.

Está incluido dentro de los trabajos a realizar, el retiro de la obra de todos los materiales de demolición, escombros, tierra de excavación, tierra vegetal y demás residuos, ver capítulo “Manejo de residuos” de la presente Memoria.

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.

4.2.-TAREAS PREVIAS

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 evaluar el estado y las características de los elementos a demoler y determinar los procedimientos.

4.3.-DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS

Los pavimentos existentes a ser sustituidos deberán retirarse en el total de su espesor.

Deberá efectuarse el trabajo con la precaución de no remover los taludes vegetales contiguos. En caso de deformarse el talud con cobertura vegetal, deberá reconstruirse con la compacidad y cobertura necesarias para evitar deslaves.

4.4.-TRASLADO DE ESCOMBROS Y ELEMENTOS A DESCARTAR

Durante el transcurso de los trabajos de demolición, en forma diaria, el Contratista acumulará en un lugar adecuado para esos fines los escombros producto de la demolición. Ejecutará, además, la limpieza de los sectores que hayan sido demolidos o desmontados.

Está prohibido acumular residuos de demolición en las zonas donde circula el público.

En el lugar de depósito, los materiales volcados no deberán interferir con vías de circulación ni drenajes de aguas pluviales.

La disposición o estiba definitiva de los materiales descartados de ningún modo puede significar un riesgo para terceros.

Los materiales de descarte deberán ser retirados por el Contratista, el retiro de residuos se hará en frecuencia diaria en horarios en que no interfiera con los momentos de mayor tránsito vehicular en la zona.

5.- REPERFILACION DEL TERRENO CON MAQUINAS

Comprende la ejecución de las tareas necesarias para preparar el lugar donde se realizarán los trabajos de la presente licitación.

Se deberá realizar en el sector de los trabajos, la limpieza del terreno, nivelación y replanteo, con ubicación de los ejes de acuerdo a planos. Los trabajos incluyen el desmalezamiento, movimiento de tierra, saneamiento y compactación de la subrasante, según pliego y planos.

El Contratista procederá a emparejar y limpiar el terreno antes de iniciarse el replanteo.

El relleno de zanjas u otras obras de consolidación del subsuelo que resulten necesarias serán ejecutadas por el Contratista a satisfacción de la Inspección de Obra.

6.- PAVIMENTOS

6.1.-GENERALIDADES

La terminación de los pavimentos en general será uniforme, sin resaltes ni hundimientos y asegurando el buen escurrimiento de agua.

Todos los pavimentos deberán tener pendiente mínima (mínimo 2%) para escurrimiento de pluviales salvo indicaciones contrarias en gráficos y detalles.

No se admitirá un pavimento en el que se produzcan empozamientos.

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.

6.2.-ACCESIBILIDAD

Los pavimentos exteriores en general cumplirán con la norma de accesibilidad UNIT 200 vigente al año en curso de la licitación.

No se admitirán obstáculos ni desniveles de pavimento en las vías que serán catalogadas como accesibles salvo indicación en contrario. En estos pavimentos, en caso de generarse obstáculos o desniveles internos que sean mayores a 5 milímetros, deberán ser demolidos y reconstruidos, por cuenta y costo del Contratista.

6.3.-PAVIMENTO DE HORMIGÓN

Para el tipo y calidad de hormigón se respetará todo lo expresado en el capítulo Hormigón Armado y en las planillas

Se eliminará la capa superficial del suelo con contenido de materia orgánica dejando el terreno limpio, uniforme y liso. Se separará la tierra que se volverá a utilizar y retirará la tierra sobrante.

REPLANTEO ALTIMÉTRICO: Se efectuará 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 Obra.

REALIZACIÓN DE LA CAJA: Una vez verificado el replanteo Se realizará una caja exactamente igual a la que debe obedecer el afirmado y tendrá una pendiente transversal de 2%. Se realizarán todas las obras necesarias para consolidar el suelo y no se aceptará la caja hasta que no se encuentre en buenas condiciones. La sub base deberá estar libre de materia orgánica.

COLOCACIÓN DEL MATERIAL GRANULAR TOSCA O BALASTO COMPACTADO: Se colocará material granular por capas de 10 cms de espesor como máximo, se las distribuirá y se las compactará en forma sucesiva hasta alcanzar el nivel superior fijado en el proyecto para el firme.

COMPACTACIÓN: Esta se hará mecánicamente asegurando 10 pasadas con la aplanadora o plancha vibratoria en aquellas zonas donde no sea posible utilizar la primera. Se regará permanentemente con agua para facilitar la compactación.

Control final: Culminado el trabajo de compactación se requerirá la aprobación por parte de la Dirección de Obra quien verificará los niveles exigidos en el proyecto y controlará las pendientes para evacuación de aguas pluviales.

TIPO DE HORMIGÓN: Se empleará como mínimo hormigón C20 según clasificación de norma UNIT 972.

El espesor del pavimento será de 10cm una vez curado y estará armado con malla electrosoldada de 15 x 15 cms x 4,2 mm, la que se colocará a un tercio de la altura.

La cantidad de agua que deberá contener la mezcla será la mínima posible que produzca la consistencia requerida por la naturaleza de la obra.

COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN:

Será colocado inmediatamente después de mezclado y en ningún caso se usarán hormigones que no lleguen a su suspensión definitiva dentro de los 30 minutos subsiguientes al momento que se le agregó agua a la mezcla en la hormigonera.

Para su colocación se usarán reglas, guías que indicarán el nivel superior de terminación y mediante regla apoyada en las guías se distribuye la mezcla de manera uniforme trabajado convenientemente para asegurar la eliminación de huecos y favorecer el logro de la mayor compacidad posible.

El medio para lograr la compacidad deberá ser el vibrador eléctrico.

El director de obra instruirá al capataz sobre cuándo, cómo y dónde podrá realizar el corte del hormigonado.

TERMINACIÓN SUPERFICIAL EN PAVIMENTO DE HORMIGÓN

Se dará una terminación superficial mecánicamente con regla vibratoria, el contratista deberá estudiar el ancho máximo de los paños para poder usar este sistema.

Las líneas que deriven de la aplicación de este método deberán guardar paralelismo y prolijidad entre sí.

JUNTAS EN PAVIMENTO DE HORMIGÓN

JUNTAS DE DILATACIÓN:

Se construirán juntas de dilatación cada 20 m y se harán con material moldeado, preparado de antemano (madera, poliestireno expandido, membrana asfáltica, etc)

Las mismas serán de 2 cm de espesor y se rellenarán con asfalto caliente o mastic bituminoso luego de terminado el pavimento final, no se admitirán reboses del asfalto, debiendo realizarse un recorte con herramienta de filo.

Se ubicarán juntas de dilatación en el encuentro con pavimentos y cordones existentes y en los lugares especificados en gráficos.

Las juntas transversales de dilatación llevarán las barras de acero que permitan la transmisión de esfuerzos entre las dos losas, con la mitad del segundo hormigonado engrasada y envainada.

JUNTAS CORTADAS PARA CONTROL DE FISURACIÓN:

Las juntas están indicadas en planos y en obra se indicarán aquellas que la Dirección de Obra estime necesarias. Se realizarán con disco de corte entre 4 y 12 horas luego de endurecido el hormigón. El corte será recto, cuidado en los detalles y se dejará abierto.

Como regla general, se harán cada 2,5 m, tendrán un ancho de 6 mm. y su profundidad llegará hasta 1/3 del espesor del pavimento, mínimo 3 cm salvo indicación contraria de la Dirección de obra.

6.4.-PAVIMENTO DE BALASTO CEMENTADO

LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO:

Se procederá inicialmente a la limpieza del terreno dejándolo libre de toda vegetación y materia orgánica.

Se verificará que no existan zonas donde el terreno natural esté en malas condiciones ya sea con agua estancada o con deformaciones plásticas importantes. En caso que sea necesario se deberá retirar el material que esté en malas condiciones y realizar una sustitución con un material de buena calidad, este material deberá ser correctamente compactado.

Para conseguir los niveles de rasante, se presentarán casos de desmonte y de terraplenado. En el primer caso se debe retirar el material excedente y enviarlo a depósito o colocarlo en el terraplén, si el material es apto. En el segundo caso se debe rellenar en capas de no más de 15 cms. de espesor, compactándolas hasta conseguir la densidad óptima.

Una vez alcanzados los niveles de rasante proyectados y haber conseguido la compactación requerida y haber perfilado la rasante según el proyecto, se colocarán las capas que se requieran para alcanzar las cotas de replanteo.

SUSTITUCIÓN DEL TERRENO DE FUNDACIÓN:

En caso que el material constitutivo del terreno de fundación tenga Índice de Grupo (I.G.) mayor que 12 (doce), se sustituirá con material granular no cohesivo que deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra,

que tenga I.G. inferior a 12 (doce), en un espesor de hasta 30 (treinta) centímetros luego de compactado en no menos de dos capas.

Para la compactación se adoptará el equipo y procedimiento que asegure a la masa una densidad relativa del 95% (noventa y cinco por ciento) de la densidad máxima de laboratorio (Ensayo AASHTO T 180).

Para la sustitución del terreno de fundación se determinará la densidad en sitio cada 200 (doscientos) metros cuadrados como máximo. La Dirección de Obra podrá solicitar mayor cantidad de ensayos de densidad. La Sustitución de terreno de fundación incluye la excavación, el suministro, colocación y compactación del material granular.

REPLANTEO ALTIMÉTRICO:

Se efectuará 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 Obra.

REALIZACIÓN DE LA CAJA:

Una vez verificado el replanteo se realizará una caja exactamente igual a la que debe obedecer el afirmado y tendrá una pendiente transversal de 2%. Se realizarán todas las obras necesarias para consolidar el suelo y no se aceptará la caja hasta que no se encuentre en buenas condiciones.

BASE GRANULAR:

La construcción de la base granular de 15 (quince) centímetros de espesor, sólo podrá realizarse una vez aprobada el terreno de fundación.

El material granular a emplear deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- **CBR mínimo de 60%** (sesenta por ciento), determinado al 95% de la densidad máxima obtenida en laboratorio para el ensayo AASHTO T180 (Proctor modificado).

- Tamaño máximo **19 mm.**

- Porcentaje de material pasando el **tamiz #200 inferior al 15%**

La base será compactada hasta alcanzar al menos el 95 % de la densidad citada.

El tendido se realizará en capas uniformes, de espesor final no mayor a 15 cm.

Finalizada la compactación se procederá al control de niveles de la superficie y eventual refine del material en exceso. En caso de material faltante deberá escarificarse la última capa, agregar material adicional y recompactar la misma en todo su espesor.

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.

CAPA GRANULAR CEMENTADA:

Sobre la base granular se construirá una base granular cementada de 15 (quince) centímetros de espesor.

El material granular a utilizar deberá cumplir las mismas especificaciones que las detalladas para la base

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.

En el caso que se utilice alguno de los procedimientos anteriores que incluya camión mezclador, el Contratista deberá proponer las especificaciones para el lavado del camión, así como el manejo y tratamiento de las aguas de lavado, previa descarga superficial o subsuperficial, para evitar y prevenir posibles impactos adversos sobre el suelo y las aguas superficiales/subterráneas, las que deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

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 **150 (ciento cincuenta) Kg 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 debe 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:

Se encofrarán firmemente los bordes del sendero de manera de permitir un correcto compactado en los bordes. Se utilizará una mezcla tan seca como sea posible, por lo que la compactación será fundamental para obtener un buen resultado.

Se asegurarán 10 pasadas de aplanadora o plancha vibratoria, regándose permanentemente para facilitar la compactación en capas de no más de 5 cms. de espesor.

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 peso unitario seco máximo obtenido en el ensayo de compactación, según la norma AASHTO T-180 (Proctor Modificado).

Para la base granular cementada se determinará la densidad en sitio cada 200 (doscientos) metros cuadrados como máximo. La Dirección de Obra podrá solicitar mayor cantidad de ensayos de densidad.

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 capa 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 deberá ser lo suficientemente prolija, a juicio de la Dirección de la Obra. De lo contrario el Contratista deberá retirar el material colocado y reconstruir el tramo defectuoso.

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN:

Se procurará no realizar juntas de construcción. Al final del día de trabajo se confeccionará la junta de construcción cortando los bordes transversales de la capa construida, a fin que quede una superficie vertical, sin materiales pobremente adheridos. Al continuar el llenado se aplicará puente de adherencia.

CURADO:

Finalizada la compactación se procederá al curado del material cementado manteniendo permanentemente humedecida la superficie durante 7 (siete) días

RECEPCIÓN:

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 la norma. Tres días después de su elaboración, las probetas serán trasladadas al Laboratorio aprobado por la Dirección de Obra 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:

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

Rr (Resistencia de Referencia) = Valor de resistencia de referencia que se tomará igual a 21 Kg/cm² (veintiún kilogramos por centímetro cuadrado).

Aceptación sin descuento

En caso que el valor de Rp sea mayor o igual que el valor Rr, la base cementada será recibida y su liquidación se realizará sin descuento alguno por ese concepto.

No Aceptación

En caso que el valor de Rp sea menor que el 80% (ochenta por ciento) del valor Rr, la base cementada de la sección será rechazada y por lo tanto no será abonada. La Dirección de Obra podrá ordenar la

reconstrucción de las áreas de rechazo.

Aceptación con descuento

En caso que el valor de R_p sea mayor o igual que el 80% (ochenta por ciento) del valor R_r y menor que el valor R_r , la base cementada será recibida y su liquidación se realizará con descuento por cada unidad de volumen del tramo aplicando la siguiente expresión:

$$\text{Descuento} = 1 - (R_p/R_r)^2$$

El descuento se aplicará sobre el precio unitario correspondiente a la capa granular cementada.

6.5.-PAVIMENTO DE CARPETA ASFÁLTICA. -

LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO:

Se eliminará la capa superficial del suelo con contenido de materia orgánica dejando el terreno limpio, uniforme y liso. Se separará la tierra que se volverá a utilizar y retirará la tierra sobrante.

REPLANTEO ALTIMÉTRICO:

Se efectuará 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 Obra.

REALIZACIÓN DE LA CAJA:

Una vez verificado el replanteo se realizará una caja exactamente igual a la que debe obedecer el afirmado y tendrá una pendiente transversal de 2%. Se realizarán todas las obras necesarias para consolidar el suelo y no se aceptará la caja hasta que no se encuentre en buenas condiciones.

NIVELACION DEL FIRME:

Se ejecutará un firme de balasto sucio compactado el que deberá estar por debajo del nivel de piso terminado definido en el proyecto. Se compactará mecánicamente asegurando 10 pasadas con la aplanadora o plancha vibratoria. Se regará con agua para facilitar la compactación.

CONDICIONES PARA EL RIEGO DE IMPRIMACION:

La superficie debe estar seca. La temperatura del aire debe ser superior a 10° C a la sombra. No deben estar previstas lluvias o nieblas para el correr del día.

RIEGO DE IMPRIMACION:

Se realizará la limpieza de la superficie a regar mediante barrido o soplado enérgico. Se protegerán las trazas o aquellos elementos pasibles de ser afectados por el riego asfáltico cubriéndolos con gravillín o arena.

En forma inmediata se efectuará la imprimación, cuya finalidad es impermeabilizar la base y reforzar su adhesividad a un revestimiento posterior. La imprimación llega a obra preparada y está compuesta por RC2 suministrado por ANCAP rebajado con kerosene un 30%. La aplicación de la imprimación se realizará de la siguiente forma:

Se controlará la temperatura del material bituminoso a través de la lectura del termómetro de la asphaltadora. Temperatura admitida 80 a 95 °C.

Mediante riego se aplicará la imprimación. En aquellos lugares no alcanzables con el riego se utilizará la regadora de mano. Será como máximo el que la base pueda absorber totalmente en un período de 24 hs. Consumo indicado 1,5 a 2,5 k/m².

No está permitido la distribución de agregado para absorber los excesos de material bituminoso, los que

se eliminarán después de 3 horas, mediante su extensión por medio de escobillones.

SECADO DE LA IMPRIMACION:

Después de aplicado el material bituminoso se dejará transcurrir un plazo no menor a las 24 horas para que penetre en la base tratada.

DEPOSITO DE MEZCLA ASFALTICA:

Debido a que la mezcla asfáltica es traída en camión, se deberá prever el lugar donde depositarla lo más próximo posible al lugar de su aplicación. Salvo indicación expresa de la Dirección de Obra, queda prohibido depositarla sobre pavimento de terminación.

CONDICIONES PARA LA EJECUCION DE CARPETA ASFALTICA:

La superficie debe estar seca. La temperatura del aire debe ser mayor a 10°C a la sombra. No deben estar previstas lluvias o nieblas para el correr del día.

EJECUCION DE CARPETA ASFALTICA:

Se realizará con material asfáltico extra fino. Para su ejecución se deberá preparar la superficie limpiando mediante barrido o soplado enérgico y asegurarse de tener el suficiente personal como para colocar la totalidad del material antes que el mismo se enfríe. Todas las herramientas deben estar protegidas para evitar la adherencia del material.

Se colocarán reglas de aluminio a modo de fajas paralelas para distribuir el aglomerado asfáltico entre ellas.

Se extenderá el material utilizando pala, rastrillo y/o lampazo de una manera uniforme. Se enrazará con regla apoyada sobre las fajas paralelas (reglas de aluminio), aportando material para los huecos que puedan surgir.

COMPACTACIÓN:

Comenzará inmediatamente después que la mezcla haya sido distribuida y tan pronto como ésta alcance la temperatura adecuada. Deberá cumplir las siguientes especificaciones:

Se efectuará mecánicamente con la aplanadora, con excepción de aquellos lugares de difícil acceso, en donde se compactará con la plancha vibradora o rodillo de mano.

Durante la compactación, la superficie de los rodillos o plancha se mantendrán húmedos, pero sin exceso de agua para evitar que la mezcla se adhiera a ellos.

El aplanado se ejecutará a una velocidad moderada pero uniforme, que no exceda los 5 km/h y sin cambios bruscos en la dirección o en el sentido de la marcha de manera tal que la rueda propulsora vaya adelante en la dirección de la pavimentación.

El desplazamiento lateral entre 2 pasadas contiguas de aplanadora no será inferior a la mitad del ancho de los rodillos o al ancho total de una rueda y las carreras respectivas finalizarán en progresiva ligeramente distanciadas entre si.

Antes de compactar los bordes sin respaldo de una capa, el material de los mismos será ligeramente elevado, por compresión lateral, mediante pisonos o rastrillos.

Las juntas transversales serán cuidadosamente compactadas pasando también la aplanadora en sentido transversal al eje del camino.

LISURA SUPERFICIAL:

Ningún punto de la superficie del pavimento en sentido longitudinal tendrá una diferencia de nivel mayor a 5mm con la arista de la regla metálica aplicada sobre aquella. La sección en que esta diferencia sea mayor a 5mm será corregida, salvo indicación en contrario de la Dirección de Obra.

PINTURA:

En forma posterior a su ejecución se realizarán los diseños indicados en gráficos mediante la aplicación de pintura vial en frío color blanco preparando y limpiando las superficies en forma previa.

6.6.-PAVIMENTO DE SEGURIDAD TIPO ECOCAUCHO

Corresponde a los pavimentos de seguridad flexible. Se ejecutarán según los diseños y criterios cromáticos definidos por la Dirección de Obras. Previamente se deberá presentar muestra de colores a la Dirección de Obras.

El suelo de seguridad será en pavimento continuo de caucho y poliuretano insitu con espesores en función de las diferentes alturas de caída libre para cada uno de los elementos de juego que forman el área infantil, variándose dicho espesor de forma gradual.

La capa superior del suelo será de granulado EPDM coloreado con poliuretano de 1cm de espesor mínimo y la capa base de granulado de caucho ligado con poliuretano mono componente (monómero) de 3cm de espesor mínimo de 2-4mm de gramaje, preferentemente producción nacional, debiendo indicar en la Oferta la procedencia del mismo.

Los pavimentos se colocarán sobre una sub base de hormigón peatonal nuevo o sobre pavimento existente, según lo indicado en la presente memoria. Sobre la misma se colocará una malla plástica sin elementos metálicos en toda la superficie, asegurándose que las juntas de malla se superpongan al menos en 20 cm, para dar consistencia al pavimento continuo.

El material que se aporta deberá cumplir las propiedades exigibles mínimas con relación al desgaste, al deslizamiento en seco y en mojado, a la ignición y a la tracción y alargamiento según certificados oportunos. El adjudicatario presentará el certificado que garantiza que el suelo cumple con la normativa EN 1177.

Durante el proceso de colocación se deberá tener especial cuidado en la protección de las superficies circundantes, cordonetas de ladrillo, base de juegos y demás elementos que puedan mancharse.

En caso de colocarse sobre pavimentos existentes sin cordoneta perimetral los perímetros deberán facetarse de modo de no generar escalones.

7. HORMIGÓN

7.1.-GENERALIDADES

Se establece el siguiente estándar mínimo para la ejecución de obras de hormigón armado, que se complementará con el Proyecto Ejecutivo de Estructuras a realizar por el Contratista.

Todas las medidas indicadas en los planos se verificarán en obra.

Los materiales, ensayos y elaboración del hormigón se regirán por el catálogo de normas UNIT de los Comités de Hormigón y Áridos y Cálculo de Estructuras.

7.2.-TIPO DE ARMADURAS

Serán de los tipos y diámetros indicados en gráficos.

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 siempre que las especificaciones en ellas contenidas no se contradigan a lo establecido en esta memoria.

7.3.-TIPO DE HORMIGÓN.

Será del tipo indicado en gráficos y en su defecto se empleará como mínimo hormigón C20 según clasificación de norma UNIT 972 .

La resistencia característica será estudiada en profundidad por medio de ensayos adecuados, para esto se deberá contar con la trazabilidad de cada camión. El Contratista registrará cuidadosamente estos datos que podrán ser solicitados por la Dirección de Obra en cualquier momento.

Para el llenado de las distintas piezas, se usará hormigón de consistencia fluida, cuyo asentamiento será propuesto por el proveedor y deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

7.4.-ENSAYOS

Se extraerán tres probetas por cada camión de hormigón. Las probetas se ajustarán a la norma UNIT ISO 1920 en su muestreo, elaboración y curado.

De cada tres probetas, una será llevada al día al laboratorio de ensayos de IM por cuenta del Contratista, la segunda quedará en poder del Contratista para lo que estime conveniente y la tercera se conservará en obra como testigo.

Cuando los resultados de ensayo por rotura de probetas no se ajusten a las especificaciones, 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. Estos ensayos se realizarán de acuerdo con la Norma UNIT que corresponda y serán de cargo del Contratista.

7.5.-SEPARADORES Y RECUBRIMIENTOS

En todos los casos deben ir las armaduras provistas de separadores plásticos o cementicios que garanticen el recubrimiento especificado en los gráficos. 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.

7.6.-ENCOFRADOS Y MOLDES

Tendrán la resistencia y rigidez suficiente para resistir sin deformaciones las acciones de cualquier naturaleza que pueda ocasionar el proceso de hormigonado.

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

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

7.7.-COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

Ningún hormigón será colocado antes que todos los trabajos de encofrado, preparación de superficies, instalación de piezas especiales y armaduras hayan sido aprobados por la Dirección de las Obras

El Contratista deberá disponer de todo el equipo necesario para la colocación del hormigón. En cada ocasión en que el Contratista proyecte colocar hormigón deberá dar aviso a la Dirección de las Obras por lo menos con 24 horas de anticipación.

Se prohíbe expresamente el hormigonado con temperaturas menores a 5 °C y mayores a 40 °C, aunque para ello deba suspenderse el mismo, según criterio de la Dirección de Obra.

Se recomienda no autorizar colocaciones de hormigón cuando dentro de las 48 horas siguientes se prevean temperaturas menores a los 0 °C.

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. Se deberá obtener una terminación de textura uniforme, plana y antideslizante.

Se podrá utilizar vibradores internos, con frecuencia no menor de 3000 ciclos/minuto, 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.

7.8.-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, se deberá usar riego y protección con mantas de curado textil de filamentos de poliéster con film de polietileno o 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.

8. EQUIPAMIENTO

8.1.-JUEGOS TIPO MANGRULLO

Se deberá suministrar el juego tipo mangrullo según las siguientes especificaciones

Mangrullo Tipo 1:

Deberá contar con dos Torres, una de ellas deberá poseer un techo plástico.

Deberá tener un tobogán con caída helicoidal, un tobogán doble, palestra para trepar, un puente inclinado entre torre y torre y un juego tipo ta-te-ti incorporado (el diseño deberá atender a niños de entre 4 y 12 años de edad y tener una capacidad máxima de 8 personas).

Las dimensiones máximas incluyendo el espacio de seguridad será de 8.m X 8.3m

Se valorará diseño del juego en tonos verdes.

La Pintura de las partes metálicas deberá ser pintura poliéster electrostática en polvo termoconvertible, resistente a impactos y ralladuras.

Los elementos polímeros deberán resistir la acción de rayos UV y agentes climáticos, presentando a tales efectos ficha técnica correspondiente.



Mangrullo Tipo 2:

Juego temático con forma de tren diseñado para plazas y parques públicos

Medidas generales: 2.9m x 4.3m x 5.5m

Área de seguridad: 8.6m x 7.6m

Características técnicas:

- Columnas principales conformadas con caño de $\varnothing 4\ 1/2''$ x 2,2mm de espesor -
- Rejas y barandas fabricadas con caño de $\varnothing 1\ 1/2''$ por 2mm de espesor - Piso y escalera conformados por chapa plegada, cortada y poliperforada mediante tecnología láser, con terminación antideslizante.
- Bulonería antivandálica - Mordazas de aluminio
- Terminación de caño con tapa de aluminio mecanizada - Toboganes y tubo de gateo: Piezas de 7mm de espesor rotomoldeadas de polietileno de media densidad virgen, con protección UV.
- Techo de chapa rolada con perforaciones en laser color rojo
- Steps de polietileno de media densidad rotomoldeado

Características de pintura:

- Para el previo tratamiento de pintura se utiliza el proceso de Plaforización, una tecnología verde para pre-tratar superficies metálicas. No genera residuos, no utiliza CFC, HCFC, ni disolventes aromáticos, no utiliza agua evitando contaminaciones y descargas residuales, con el secado el producto, la pieza tratada queda recubierta por una capa continua de un compuesto de conversión tridimensional de polímeros orgánicos, que garantiza la adhesión de la pintura y proporciona protección contra la corrosión.
- Pintura poliéster electrostática en polvo termoconvertible.
- Altamente resistente a impactos y ralladuras. • La retención de color y resistencia a agentes agresivos e intemperie, hacen que sea el ideal para el pintado los juegos instalados al aire libre que deban permanecer expuestos a las más variadas condiciones climáticas y ambientales.

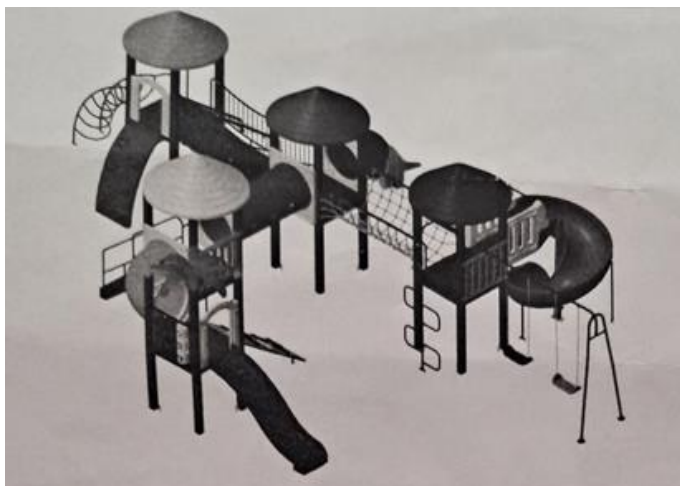
**Mangrullo Tipo 3:**

Área de seguridad: 13 X 11

Deberá contar con:

- 5 Torres con columnas de 11 X 11cm, plataformas reforzadas con estructura de galvanizado, 4 techos con formato redondo y un coquero decorativo
- 1 escalera con 5 escalones
- 1 resbalador recto con portal de seguridad
- 2 protecciones laterales con formato de valla
- 1 juego Tic Tac Toe
- 1 tobogán con bridas + 2 curvas de 90º y punta de salida
- 1 escalada de cuerdas
- 1 escalada curva en tubos metálica
- 1 resbalador caracol con plataforma adicional y protecciones laterales
- 1 pasarela curvada con piso de madera plástica y pasamanos
- 1 pasarela de tubo con bridas
- 1 columpio con 2 asientos y cadenas con enlaces cortos
- 1 pasarela curva en tubo con bridas
- 1 escalada horizontal de madera
- 1 pasarela de cuerdas
- 1 escalada vertical de 6 soportes con portal de seguridad
- 1 escalada vertical en tubos metálicos

Los materiales deberán ser de madera plástica ecológica 100%, plástico roto moldeado reciclable (PEBLD) con aditivos de protección UV y estructuras de acero galvanizadas a fuego con pintura electrostática.



8.2.-TOBOGANES

Componentes Plástico rotomoldeado con refuerzo metálico inferior.

Materiales: polietileno rotomoldeado de baja densidad LLDPE. . Sin agentes tóxicos, antiestático, homogéneo, resistente a inclemencias del ambiente, impermeable.

Pernos, tornillos, anclajes y accesorios en general de acero inoxidable

Colores a definir por Dirección de Obra dentro de las opciones en plaza.

Serán colores vivos, garantizando inalterabilidad, mediante incorporación de pigmentos y aditivos UV.

Las pinturas serán de terminación Polvo Poliéster Electro-Estática, e mín: 100µm, anti-graffitis. y libres de plomo.

Altura tobogán 1.20 m

8.3.-HAMACAS BEBÉ

Asientos plásticos resistentes a rayos UV, enganche acero inoxidable y cadena con revestimiento de goma o de acero galvanizado.



8.4.-HAMACA ESCOLAR

Asientos plásticos resistentes a rayos UV, enganche acero inoxidable y cadena con revestimiento de goma o de acero galvanizado.



8.5.-HAMACA PLATO

Los elementos polímeros deberán resistir la acción de rayos UV y agentes climáticos, presentando a tales efectos ficha técnica correspondiente.

Las cadenas deberán ser galvanizadas en caliente.



8.6.-SUBE Y BAJA

Medidas generales: 0.8m x 3m x 0.65

Características técnicas:

- Estructura: - Patas: de caño de Ø2" x2mm - Agarre: caño de Ø1" x2mm
- Asientos: Única pieza conformada mediante Polietileno de media densidad rotomoldeado, con protección UV Características de pintura:
- Para el previo tratamiento de pintura deberá utilizar proceso de Plaforización.
- Pintura poliéster electrostática en polvo termoconvertible.
- Altamente resistente a impactos y ralladuras.
- La retención de color y resistencia a agentes agresivos e intemperie, hacen que sea el ideal para el pintado los juegos instalados al aire libre que deban permanecer expuestos a las más variadas condiciones climáticas y ambientales

8.7.-RESORTES

Partes Plásticas:

- Plástico Rotomoldeado.

- Los adornos deberán ser de Plancha Plástica de Polietileno de media densidad, de 10 mm de espesor.

Componentes Partes Metálicas:

- 1 Estructura Soportante Galvanizado en caliente.
- 1 Conjunto Resorte, con candados de fijación, placa de anclaje.
- 1 Estructura para fundación.

Terminación superficial

- Tratamiento Duplex:
- Galvanizado en caliente: · Baño de zinc fundido, según norma ASTM A-123 -02, Capa protectora de entre 45 a 65 (μm) micrones de espesor.
- Pintura Polvo Poliéster Electro-estática
- Pintura de terminación Polvo Poliéster Electro-estática, con un espesor de 100 μm . (± 20), con protección AntiUV
- Se deberá presentar Certificado de Calidad correspondiente, cumplir con norma ISO 9001.



8.8.-CALESITA

Medidas: 0.7m X 1.25m X 1.25m , el área de seguridad no podrá superar los 4.85m

Mango: - Mango : caño de $\varnothing 2''$ x2mm - Esfera de fundición de aluminio - Bulonería antivandálica

Piso: Pieza metálica circular cortada y poliperforada mediante tecnología láser

Eje: - Caño Schedule de $\varnothing 90\text{mm}$ x6mm - Caño $\varnothing 3''$ x3.2mm - Ejes portarodamientos $\varnothing 65\text{mm}$

La Pintura de las partes metálicas deberá ser pintura poliéster electrostática en polvo termoconvertible, resistente a impactos y ralladuras.

Los elementos polímeros deberán resistir la acción de rayos UV y agentes climáticos, presentando a tales efectos ficha técnica correspondiente.

Se deberá presentar Certificado de Calidad correspondiente.

8.9.-TREPADOR

Trepador Tipo Justplay TR-541

La Pintura de las partes metálicas deberá ser pintura poliéster electrostática en polvo termoconvertible, resistente a impactos y ralladuras.

Los elementos polímeros deberán resistir la acción de rayos UV y agentes climáticos, presentando a tales efectos ficha técnica correspondiente.

Se deberá presentar Certificado de Calidad correspondiente.

Cantidad de niños 4 – 6

Edad de uso 3 a 8 años

Medidas 3,1 x 0,65 x 1,2 m



8.10.-MONTICULOS y FOSOS

Serán de los siguientes diámetros: 0.5m, 1.5m y 3m

El relleno se realizará con tosca compactada sobre la cual se realizará una base de hormigón pobre (C150) de 10 cm de espesor para recibir la terminación superficial.

La misma será de eco caucho o pasto sintético a definir por la Dirección de Obra.

En el caso de requerir túnel de hormigón según proyecto, el mismo será un caño prefabricado de 1m de diámetro y 11 cm de espesor.

8.11.-COLOCACIÓN DE BANCOS

Los bancos a colocar serán suministro de la Administración, podrán ser:

- a) bancos de hormigón que se colocarán simplemente apoyados en los casos de bancos de 1.5 m o 2 m de longitud; o mediante dado de hormigón para su sujeción con grapas (bancos de hormigón de pequeño porte) que ya se encuentran colocados en los bancos premoldeados dispuestos para este fin.

El costo del dado de hormigón será tomado del rubro fundaciones.

- b) otro tipo de banco simplemente apoyado

La empresa contratista deberá retirar los bancos en los depósitos de la Administración ubicados en diferentes zonas metropolitanas de Montevideo

8.12.-PORTICO PARA HAMACAS

Los pórticos de hamaca deberán estar diseñados para soportar el peso y los esfuerzos que les sean exigido según el tipo de hamaca que soporte; deberán cumplir las siguientes especificaciones:

Pintura:

- Pintura Poliester electrostática en polvo termoconvertible.
- Resistente a temperaturas hasta a los 700º C.
- Altamente resistente a golpes y ralladuras.

Se deberá presentar propuesta a la Dirección de Obra para su aprobación.

8.13.-MODULO MEDIA CANCHA

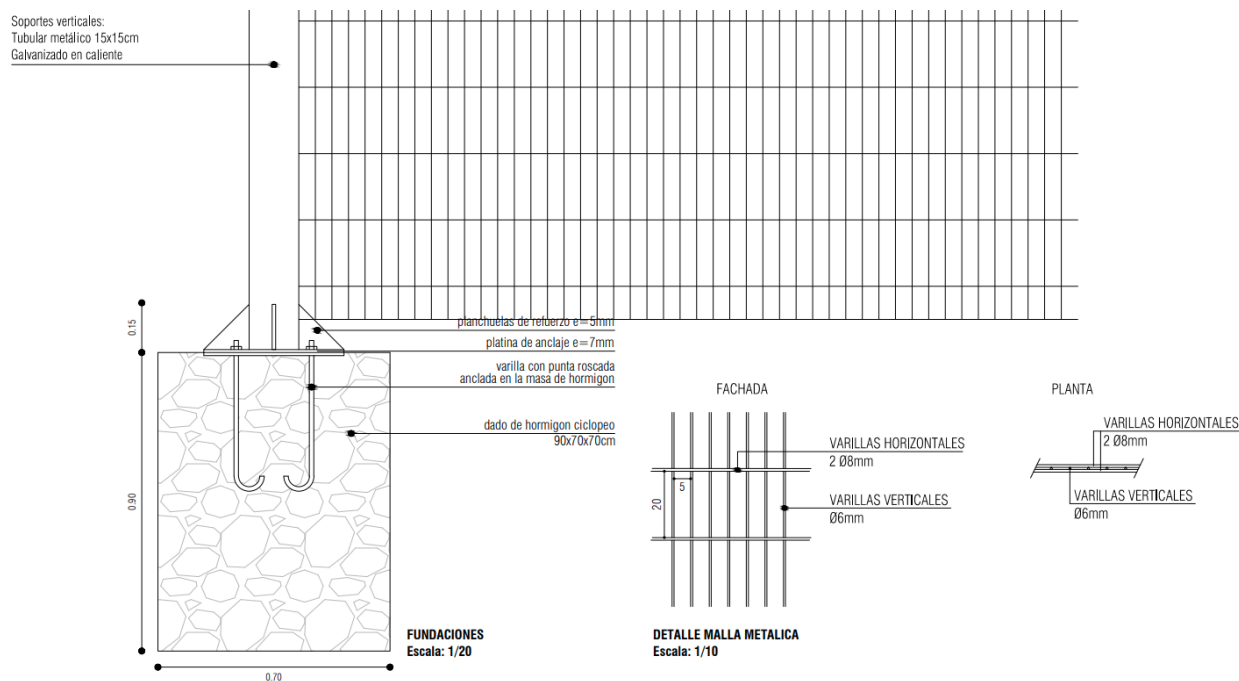
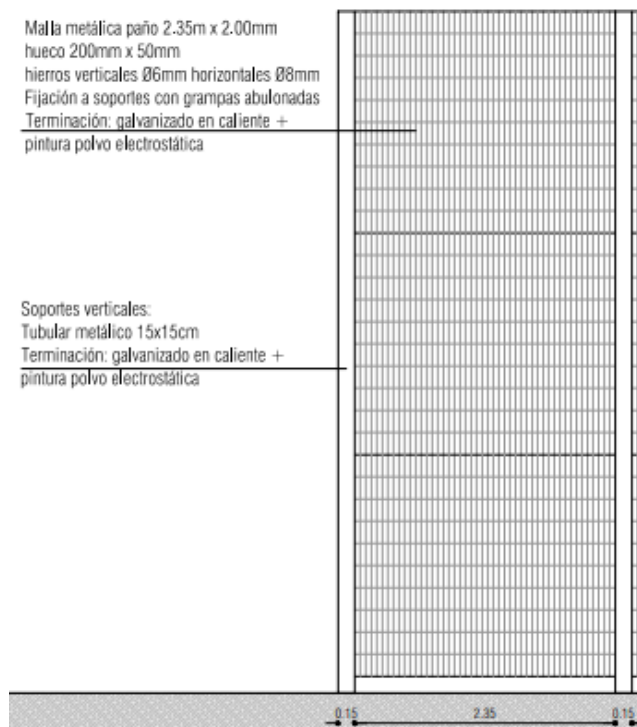
REJILLA METÁLICA DE CONTENCIÓN

Para la solución de esta protección, se debe suministrar una solución integral en base a módulos de medidas aproximadas 2,35 m por 6m de altura.

Los módulos serán rejillas de barras de acero redondo conformada por varillas verticales de 6mm y varillas horizontales dobles (quedando la varilla vertical al medio) de 8mm de espesor, conformando un reticulado con huecos de 200 mm de alto por 50 mm de ancho. Los postes serán también de acero cuadrado de 150 mm de lado con un espesor mínimo de 3,2mm.

Los postes se amurarán en dados de hormigón contruidos en el terreno. La terminación será con galvanizado en caliente con pintura electrostática (colores a determinar por la dirección de obra). La pintura deberá estar incluida dentro de este rubro.

Todos los elementos se ejecutarán tomando especial consideración que no se admitirán rebardas ni imperfecciones en las piezas entregadas, en particular aquellas que se indiquen como galvanizadas en caliente. El oferente debe presentar detalles en la oferta, estableciendo claramente el origen y proveedor o subcontrato de este insumo.



ARCO FUTBOL-BÁSQUET

Deberá tener las medidas reglamentarias; el suministro será a aprobar por la Dirección de Obra

PINTURA DEMARCACIÓN DE CANCHA

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, debiendo contar los mismos con la aprobación de la Dirección de Obra.

Se deberá cotizar de forma unitaria el pintado de todas las líneas demarcatorias del módulo de la cancha multifuncional que se encuentra en los Anexos según disposiciones de normas internacionales (FIBA, FIFA). Las líneas serán de 5cm de espesor y el color a definir por la Dirección de Obra. A fin de facilitar la presupuestación se deberá considerar las dimensiones reglamentarias (28m x15m). Cuando las dimensiones del espacio no se ajusten a las medidas reglamentarias, previo a su ejecución se deberá consultar a la D.O las medidas ajustadas al sitio.

La pintura a utilizar será del tipo Sumatane de Sherwin Wiliams

8.14.-EQUIPAMIENTO PARA CALISTENIA

Especificaciones Técnicas:

Aceros:

Perfil de acero 100 x 100 x 2,0mm. de espesor. Electrozincado. · Perfil de acero 30 x 30 x 2,0mm. de espesor. Electrozincado. · Pletina de acero 1"x5mm de espesor. Electrozincado. · Cañería ISO65 Ø 3/4" x 2.3mm. de espesor. Galvanizada · Cañería ISO65 Ø 1 1/4" x 2.6mm. de espesor. Galvanizada · Cañería ISO65 Ø 1 1/2" x 2.9mm. de espesor. Galvanizada · Plancha de Acero A-42-27ES de 5mm. de espesor. Electrozincada.

Tratamientos de protección superficial:

Aceros: - Primer Tratamiento: Galvanizado en caliente o electrozincado según corresponda al material. - Segundo Tratamiento: Pulido lija grano 80. - Tercer tratamiento: Desengrase y fosfatizado químico. - Cuarto Tratamiento: Enjuague con agua. - Quinto Tratamiento: Aplicación de pintura electroestática Anticorrosiva.

Terminación superficial:

Pintura Polvo Poliéster Electro-estática: Pintura de terminación Polvo Poliéster Electro-estática, con un espesor de 100 µm. (± 20), con protección Anti UV



9. ACONDICIONAMIENTO SANITARIO

9.1.- GENERALIDADES.

ALCANCE

Comprende la ejecución de las tareas necesarias para realizar instalaciones de desagüe pluvial.

Para ello se cotizará por precio unitario según rubrado, los posibles elementos a instalar a demanda de cada zona de trabajo.

Para la ejecución de estas instalaciones se exigirá un trabajo perfecto y una terminación esmerada en todos los detalles, de no ser así la Dirección de Obra tendrá libertad de obligar a rehacer total o parcialmente las obras contratadas sin que por ello el Contratista tenga derecho a indemnización alguna.

El Contratista deberá replantear el trazado de las cañerías, cámaras, etc, debiendo recibir la aprobación de la Dirección de Obra, antes de su construcción, la que se reserva el derecho de modificar el emplazamiento o recorrido de los elementos que forman las instalaciones.

Todas las instalaciones serán sometidas, independientemente de las exigidas por la Intendencia de Montevideo, a las pruebas de estanqueidad y manométrica, debiendo contarse necesariamente con la presencia de la Dirección de la Obra o de su representante.

9.2.- MATERIALES

CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales a usarse en la obra serán nuevos de primera calidad dentro de su especie y aprobados por la Dirección de Obra y la Unidad de Instalaciones Sanitarias Internas del Servicio de Contralor de la Edificación de la Intendencia de Montevideo debiendo cumplir con las Normas Técnicas UNIT correspondientes o las que expresamente se indiquen en las presentes especificaciones.

En el caso que la procedencia de los materiales no asegurase su calidad o los mismos presentaran dudas en cuanto al cumplimiento de la norma respectiva, la Dirección de la Obra realizará los ensayos indicados en la Norma, en Laboratorios Oficiales y el costo de los mismos será de cuenta del Contratista.

El Contratista deberá suministrar antes de iniciar la obra una muestra de cada uno de los materiales que usará en la obra que deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra.

Dichas muestras quedaran depositadas en las oficinas de la D. de Obra, hasta la finalización de los trabajos

y se tomarán como base de comparación de los materiales que se vayan suministrando.

El Contratista deberá suministrar y colocar todos los materiales que aunque no estén expresamente detallados en los recaudos, sean necesarios para el buen funcionamiento, mantenimiento y correcta terminación de los trabajos y para el cumplimiento de las reglamentaciones Nacionales y Departamentales vigentes.

De acuerdo a lo indicado en los planos y con la Ordenanza Sanitaria de Montevideo en vigencia, se colocarán caños cámaras y codos con tapas de inspección en todos aquellos puntos en que exista un cambio de dirección, encuentro de cañerías, etc. En todos los casos, se deberán orientar las tapas de inspección de manera que se puedan destornillar sin dificultad en el momento que sea necesario.

Caños de PVC entre sí y con piezas especiales del mismo material: se usará en todos los casos cemento específico para dicho material o aros de goma según sea más indicado.

CAMARAS DE INSPECCION

Las cámaras de inspección, cámaras secas, bocas de desagüe y piletas de patio, piletas de patio con ramales, serán salvo indicación en contrario del tipo ordenanza.

Las tapas de la cámara, serán del tipo reforzado y de la mejor calidad dentro de su categoría, los bulones y agarraderas que llevarán para poder maniobrar con ellas, serán de bronce. Las tapas de las cámaras de inspección y bocas de desagüe ubicadas en lugares donde existen pavimentos, irán revestidas del mismo material del piso donde se encuentren y las ubicadas en los lugares donde no lo hubiera serán lisas de hormigón armado.

El Contratista deberá prestar especial atención al ubicar las cámaras de inspección, bocas de desagüe, piletas de patio, rejillas de piso, etc. de modo que las tapas de estas queden colocadas exactamente en las juntas de los pisos e irán en todos los casos, con marco y contramarco de hormigón.

9.3.- PRUEBAS

ÚTILES NECESARIOS

El contratista deberá tener en obra todos los elementos y útiles necesarios para las pruebas y controles de los trabajos de instalación: tapones diferentes diámetros y tipos, manómetros distintos rangos.

Los desagües con dos (2) metros de columna de agua, durante ocho (8) horas mínimo.

En ningún caso se tolerará la más mínima pérdida o disminución de la presión de prueba.

No se deberá llenar ninguna canaleta, ni zanja, ni se realizará ninguna terminación en la zona de las cañerías hasta no haber realizado la prueba de aceptación por parte de la Dirección de Obra.

10. ACONDICIONAMIENTO LUMINICO

Sistema integrado de iluminación autónomo (SIIA)

10.1 Objeto

Es el proyecto lumínico es iluminar cuatro escenarios tipo para su posterior ejecución:

Escenario Tipo 1: Cancha Deportiva

Escenario Tipo 2: área liberada Large

Escenario Tipo 3: área liberada Medium

Escenario Tipo 4: área liberada Small

El Sistema Integrado de Iluminación Autónoma (SIIA) está constituido por un panel fotovoltaico, un conjunto de baterías, un regulador/controlador, una luminaria con tecnología Led y una columna de hierro galvanizada con la altura especificada para cada escenario tipo.

10.2 Proyecto Lumínico

Los valores para cada escenario tipo (estándares de funcionamiento) son:

Escenario	Emed (lx)	Umed	Uext
Cancha	40<= Emed <= 50	0,80 <= Umed	0,70 <= Uext
Large	30<= Emed <= 40	0,35 <= Umed	0,25 <= Uext
Medium	30<= Emed <= 40	0,35 <= Umed	0,25 <= Uext
Small	15<= Emed <= 25	0,35 <= Umed	0,25 <= Uext

Emed: Iluminación media (lux)

Umed: Uniformidad media = Emin/Emed

Uext: Uniformidad extrema = Emin/Emax

Para cumplir con los estándares de funcionamiento se utilizó un factor de mantenimiento de 0.80 y se consideraron luminarias de referencia para realizar los cálculos lumínicos como ilustra el cuadro siguiente:

Escenario	Detalle	Altura (m)	Cantidad
Cancha	SIIA con luminaria Philips SOF-L-LED45-730 1xLED/3000K T2 25,7W 4698 lm	6	4
Large	SIIA con luminaria Fonroche E-LAB-511-2CK16B - Implantation - Fonroche LED Street Light 58.6W 10.456 lm	8	4
Medium	SIIA con luminaria Fonroche E-LAB-511-2CK16B - Implantation - Fonroche LED Street Light 58.6W 10.456 lm	8	4
Small	SIIA con luminaria Philips SOF-L-LED45-730 1xLED/3000K T 25,3W 4544 lm	6	2

El uso de las luminarias de referencia es a los efectos del cálculo lumínico para determinar las potencias y flujo necesario para distribuir la luz en los escenarios. No se estudió si el sistema integrado de iluminación autónoma cumple con las especificaciones técnicas que se solicitan para cada uno de los componentes (paneles, baterías, controlador, luminarias y columnas) en el capítulo de características técnicas.

El oferente podrá cambiar las luminarias de referencia y el resto de los componentes del SIIA. No podrá cambiar la cantidad, ubicación y geometría de la instalación. Solo podrá cambiar el ángulo de las luminarias.

Si el oferente opta por otra marca o modelo deberá:

1.- El oferente si cambia de luminarias deberá cumplir con los parámetros luminotécnicos establecidos en el primer cuadro. Se entregan los archivos SMALL_SOLARES.evo, MEDIUM_SOLARES.evo, LARGE_SOLARES.evo y CANCHA_TIPO.evo con las luminarias de referencia. El Oferente podrá sustituir las luminarias de referencia por las ofertadas y demostrar que cumplen con los estándares de funcionamiento especificados para el factor de mantenimiento de 0.80. El oferente podrá incluir en su oferta otras luminarias que no superen el 10% de la potencia y el 20% del flujo lumínico con equivalentes haces de apertura a los de las luminarias de referencia. El Interesado deberá utilizar y presentar en la oferta el archivo evo que se adjunta, de forma de cumplir con los valores luminotécnicos solicitados. Los valores calculados serán los que genere en el DialuxEVO 11.1. Además deberá entregar los archivos .ies de las luminarias ofertadas.

2.- Deberá cumplir con las características formales, físicas y mecánicas, eléctricas y fotométricas que se describen en las características técnicas.

3.- Una vez que se acepte la luminaria en la oferta por ningún motivo podrá cambiar la marca y modelo de la luminaria en caso de ser adjudicatario. Si hubiera causas de fuerza mayor la luminaria la elige la Intendencia dentro de las especificaciones del presente pliego y esto no tendrá costos adicionales para la Administración.

10.3 Ítems para cotizar

Ítem 1. Suministro y colocación del Sistema Integrado de Iluminación Autónoma para escenario tipo 1.

Ítem 2. Suministro y colocación del Sistema Integrado de Iluminación Autónoma para escenario tipo 2.

Ítem 3. Suministro y colocación del Sistema Integrado de Iluminación Autónoma para escenario tipo 3.

Ítem 4. Suministro y colocación del Sistema Integrado de Iluminación Autónoma para escenario tipo 4.

10.4 Características Técnicas

El oferente deberá realizar los cálculos para seleccionar los elementos del Sistema Integrado de Iluminación Autónoma (SIIA) de acuerdo con el siguiente procedimiento.

Todo el SIIA será instalado en la cima de la columna solicitada para evitar vandalismo y hurtos.

El SIIA deberá cumplir con la norma IEC 60950-1:2007.

Deberá prever las protecciones necesarias o el diseño adecuado para las posibles descargas atmosféricas.

Certificados del sistema:

- Certificado de origen del producto

- Certificado de conformidad con la norma EN ISO 17050-12004 para CE
- Certificado del sistema de gestión en concordancia con la norma ISO9001:2015
- Certificado del dimensionamiento de soluciones de alumbrado solar bajo norma ISO14001:2015
- Carta de garantía de procedimientos y garantía firmada por la fábrica de las luminarias
- Ficha completa de datos de seguridad de la batería, su composición química y datos de reciclado.

10.4.1.- Cálculo del consumo.

Los elementos que se deben considerar en los cálculos de energía son el consumo propio de los elementos del SIIA y la luminaria con tecnología Leds. La luminaria deberá cumplir con los parámetros lumínicos y requerimientos establecidos para el escenario descrito en el archivo Calle_Tipo_Luminaria_Solar.dlx.

Donde para la calzada la Emed es un valor entre 10 y 15 lx, Umed ≥ 0.50 y Uext ≥ 0.25

Para las aceras Emed es un valor igual o mayor al Emed(calzada)/2, Umed ≥ 0.4 y Uext ≥ 0.2

El TI < 15 para los dos observadores

Fm=0.90

Por lo tanto, la potencia total es $Wt = \text{consumo de la luminaria} + \text{consumo del SIIA}$.

10.4.2.- Dimensionado de los paneles solares.

Se dimensionará para el peor caso a partir de los datos que se ilustran u otros que el oferente entienda que son necesarios. En todos los casos deberá fundamentar los cálculos de los paneles seleccionados.

Ubicación de Montevideo a 34, 5 grados de **Latitud** Sur y 56 grados de **Longitud** Oeste.

MONTEVIDEO $\phi = 35^\circ \text{ S}$	$\beta = 0$ $\bar{H}_h$	$\beta = 20^\circ$ $\bar{H}_i$ $\bar{R}$	$\beta = 35^\circ$ $\bar{H}_i$ $\bar{R}$	$\beta = 50^\circ$ $\bar{H}_i$ $\bar{R}$
Enero	23.0	22.1 0.96	20.4 0.88	17.8 0.77
Febrero	20.2	20.3 1.01	19.4 0.96	17.5 0.87
Marzo	15.8	17.0 1.07	17.0 1.07	16.1 1.02
Abril	11.9	13.9 1.17	14.7 1.24	14.7 1.24
Mayo	8.6	11.2 1.30	12.5 1.44	13.1 1.51
Junio	6.8	9.2 1.35	10.4 1.53	11.1 1.63
Julio	7.9	10.6 1.34	12.0 1.51	12.7 1.60
Agosto	9.7	11.8 1.22	12.7 1.31	13.0 1.33
Setiembre	13.3	14.7 1.10	14.9 1.12	14.4 1.08
Octubre	17.3	17.7 1.02	17.1 0.99	15.7 0.91
Noviembre	21.6	21.0 0.97	19.5 0.90	17.2 0.80
Diciembre	22.7	21.5 0.95	19.7 0.87	17.1 0.75

Cuadro A.8: Promedios mensuales de irradiación diaria sobre superficie horizontal ($\bar{H}_h$), en MJ/m², de irradiación diaria sobre superficie inclinada ($\bar{H}_i$), en MJ/m², y $\bar{R} = \bar{H}_i/\bar{H}_h$ para Montevideo.

Requisitos Paneles Solares:

- Tipo de panel monocristalino
- Eficiencia mayor al 18%.
- Grado de protección mayor o igual a IP67
- Deberá contar con un sistema hidrorrepelente y autolimpiante
- Marco negro con lámina posterior negra para optimizar la generación
- El panel debe ser orientable en forma independiente
- Soporte con tratamiento para zonas costeras y a prueba de vientos de hasta 180 km/h, certificación EN 40

El oferente deberá además entregar en su oferta la siguiente planilla de datos garantizados:

Panel Solar	
Datos Garantizados	
Marca	
Modelo	
País Fabricación	
Potencia (W)	
Eficiencia (%)	
Peso (kgr)	
Superficie (m2)	
Ancho (m)	
Largo (m)	
Angulo de instalación	
Grado de Protección	
Material envolvente	
Rango de Temp de funcionamiento	

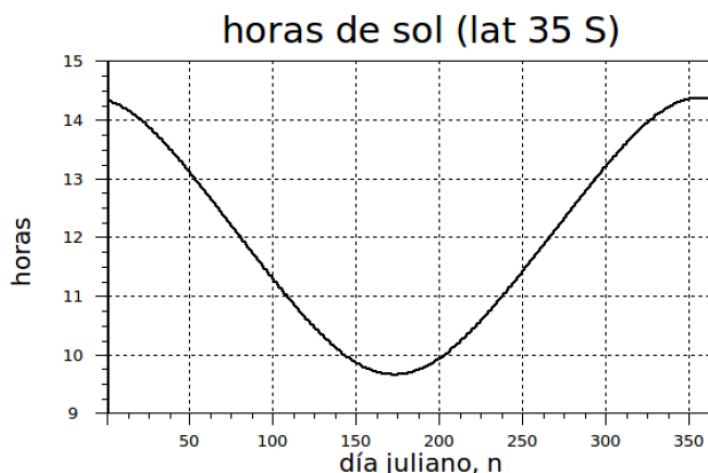


Figura 1.7: Horas de sol diarias vs. ordinal-día, calculadas a partir de la Ec. (1.12) para una latitud $\phi = -35^\circ$, similar a la de Montevideo.

Además, deberá incluir la curva I-V del fabricante en función de la variación de la temperatura (en $^\circ\text{C}$)

Normas:

IEC 61215 Cumplimiento

IEC 61730 Cumplimiento

El oferente deberá declarar el cumplimiento de la normativa e indicar los laboratorios en los cuales se realizan los ensayos. Los mismos deben ser independientes o acreditados por organismos independientes. El Adjudicatario deberá entregar el resultado de los ensayos.

Adicionalmente el oferente podrá presentar certificados de conformidad CE y UL 1703.

10.4.3.- Dimensionado del sistema de acumulación (Baterías).

Para el dimensionado de las baterías además de los resultados de los puntos 1 y 2 se tomará en cuenta:

1. Autonomía de 4 (cuatro) días.
2. Máxima profundidad de descarga diaria
3. Máxima profundidad de descarga estacional
4. Compuesta de aleación de NÍQUEL METAL HIDRURO. Esta tecnología es más resistente a las variaciones de temperatura y condiciones ambientales que las de LITIO soportando: -40°C / $+70^\circ\text{C}$.
5. Debe ubicarse debajo del panel solar.
6. Debe soportar más de 3650 ciclos de carga para una operación LIBRE DE MANTENIMIENTO por

10 años como mínimo. Deberá justificar.

7. Al ser de metal es 100% RECICLABLE
8. La empresa deberá contar con un sistema de retoma de baterías, lo cual evita generar un PASIVO AMBIENTAL a la Intendencia.
9. Sistema ANTI VANDÁLICO al desconectar la batería de la luminaria queda automáticamente inutilizable para cualquier otra aplicación.
10. Ubicadas en la caja resistente al agua IP65

El oferente deberá fundamentar los cálculos realizados.

Baterías	
Datos Garantizados	
Marca	
Modelo	
País de Fabricación	
Tecnología	
Peso (kgr)	
Ancho (m)	
Largo (m)	
Alto (m)	
Voltaje Nominal	
Capacidad nominal	
Rango de Temp de funcionamiento	
Imáx (A) de descarga @ t (s)	
Resistencia interna	

El oferente deberá incluir en su propuesta la gráfica de vida de Capacidad de descarga en función de los ciclos de carga para la temperatura nominal de funcionamiento.

En base a los datos anteriores el oferente determinará la batería o el conjunto de baterías que se necesitan.

10.4.4.- Dimensión y selección del regulador/controlador de carga.

Para el cálculo se solicita la máxima corriente en (A) a la entrada y salida de este, considerando un factor de seguridad de un 20%.

Funciones del Regulador/control de carga:

- Gestión de cargas de las baterías a partir de los paneles fotovoltaicos
- Protección de baterías frente contra sobrecargas y descargas profundas
- Programable. De acuerdo con ubicación geográfica, se podrán conformar distintos escenarios en función de niveles de iluminación de forma de optimizar la autonomía del sistema en el año.
- Manejo de la gestión a través de una aplicación móvil por Bluetooth.
- Compensación de la temperatura en el momento de carga de las baterías.

- Como opcional se cotizará un sensor de presencia manejado por el controlador para optimizar el funcionamiento del sistema.
- Sistema de control de energía INTELIGENTE con posibilidad de gestión remota y geo referenciada.

Regulador/controlador de carga	
Datos Garantizados	
Marca	
Modelo	
País de Fabricación	
Peso (kg)	
Ancho (m)	
Largo (m)	
Alto (m)	
Voltaje Nominal	
Imax a la entrada	
Imax a la salida	
Rango de Temp de funcionamiento	
Voltaje de desconexión	

10.4.5.- Luminarias

Criterios formales excluyentes

- La luminaria debe ser un volumen único.
- La luminaria deberá contar con adaptación lateral para el brazo y el encastre.
- Un modelo de luminaria existente en catálogos para la tecnología de lámparas de descarga no es válido para la tecnología leds.

Sujeción de la luminaria

Los dispositivos de sujeción deberán impedir todo movimiento de la luminaria una vez instalada, contando con los elementos y/o métodos necesarios y adecuados para lograr un perfecto ajuste y nivelación de esta, una vez posicionada en el correspondiente brazo, antes de su fijación definitiva. El elemento de fijación permitirá un giro en sentido vertical 0 ° +10° grados.

Características físicas, mecánicas y fotométricas

Las luminarias tendrán un grado de protección contra agentes atmosféricos no inferior a IP65 en el grupo óptico, a estos efectos el recinto donde están los Leds debe ser hermético.

Las mismas serán de Clase II.

El grado de protección mecánica mínimo será IK08.

El cuerpo de la luminaria será de aluminio, y todos los cierres, tornillos y partes móviles serán de acero inoxidable o galvanizado en caliente.

Con excepción de disipadores y placas de LED, los demás elementos constructivos (cuerpo de la luminaria) serán de color similar al Gris Hierro, según RAL 7011.

T= 3.000 K

El oferente deberá garantizar en forma escrita el flujo luminoso y la potencia total de acuerdo con lo establecido en la norma IEC 62722.

Tabla de Datos Garantizados de Luminaria**LED**

Nombre de la Empresa Fabricante del LED

País de la Planta Fabricante del LED

Marca

Modelo

LUMINARIA

Nombre de la Empresa Fabricante del Luminaria

País de la Planta Fabricante del Luminaria

Marca

Modelo

Matriz

Tensión Nominal de Trabajo (V)

Rango de tensión de trabajo (V)

Corriente nominal en (A)

Potencia (W) (Resultado del ensayo LM-79)

Clase

Flujo luminoso inicial (lm) (Resultado del ensayo LM-79)

Eficacia lumínica (lm/W)

Temperatura de color °K (Resultado del ensayo LM-79)

Índice de reproducción cromática ≥ 70

I(mA) del Driver

I(mA) por Led

Temperatura INSITU de la placa °C a $T_a=25^{\circ}\text{C}$

% de flujo luminoso a las 25.000 hs (Proyección TM 21-11)

% de flujo luminoso a las 48.000 hs (Proyección TM 21-11)

Grado de hermeticidad IP

Grado de Protección IK

Marcado UL

Marcado CL

RoSH

Grupo de riesgo óptico

Garantía (años)

Para el escenario Emed (lux)

Para el escenario Umed

Para el escenario Uext

Modelo

Potencia (W)

Intercambiabilidad

Intercambialidad de los distintos elementos de la luminaria sin necesidad de realizar modificaciones mecánicas y eléctricas.

Valores luminotécnicos de los escenarios

Los cálculos deberán realizarse y entregarse impresos y en medio magnético, exclusivamente en DIALUX ver. 4.13 en idioma español. Para el estudio de las ofertas y para que no haya apartamientos del escenario, se deberá entregar en el archivo suministrado por la IdeM Calle_Tipo_Luminaria_Solar.dlx los cálculos lumínicos del escenario.

El flujo lumínico de la luminaria será el declarado por el oferente en los datos garantizados y está de acuerdo con lo establecido en LM 79-08 o en IEC 62722-2-1:2011.

Se tendrá especial consideración en la contaminación lumínica debida a la emisión del flujo hacia el hemisferio superior. El oferente deberá especificar en % la cantidad de luz emitida hacia este hemisferio con respecto al total una vez realizado los cálculos.

Podrá si lo desea variar el ángulo de la luminaria entre 0-10º de la horizontal.

La grilla de cálculo a utilizar la propondrá el oferente. Independientemente de esto último, la Administración la podrá modificar para la comparación de ofertas.

Se depreciará el flujo lumínico con un factor de mantenimiento de 0.95.

Las luminarias serán capaces de lograr los siguientes valores luminotécnicos que se describen en el punto 1

El valor CRI mínimo será de 70.

La temperatura del color nominal de luz será menor o igual a 3.000 K

Normativa

De forma de asegurar la calidad, seguridad y funcionamiento de las luminarias y sus componentes, deberán cumplir con un conjunto de normas de origen europeo.

El oferente en su propuesta confirmará el cumplimiento de la normativa y deberá presentar en el momento de la adjudicación el conjunto completo de los certificados de ensayo de la luminaria bajo cada una de las normas que se detallan, certificado por un laboratorio independiente debidamente acreditado. Los mismos no podrán tener más de 5 (cinco) años de antigüedad.

El Adjudicatario deberá garantizar que estos ensayos corresponden en forma inequívoca al mismo modelo de luminaria presentado, así como a la misma planta de fabricación. La no presentación de estos ensayos en un plazo máximo de 30 días calendario habilitará a la Administración a desestimar dicha propuesta y adjudicar a la siguiente.

Todo el tratamiento superficial deberá cumplir con:

Niebla Salina ASTM B117	≥ 1.000 horas
Adherencia UNIT 829	$> 4B$
Dureza UNIT 839	$> 2H$
radiación UV UNIT 895-92	
	DeltaE = 4.0
	Reducción Brillo $< 30\%$
	Ciclo 17 Seco + 3 Húmedo (1000h)

Normativa de origen europeo

Norma	Requerimiento
UNE-EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos	Cumplimiento como Clase I, IP65 IK 8
UNE-EN 60598-2-3 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público	Cumplimiento
UNE-EN 62031 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad	Cumplimiento

Directiva Rohs

El adjudicatario deberá entregar los documentos donde los fabricantes declaran las partes de las luminarias que cumplen con la directiva RoHS 2002/95/EC

Seguridad Fotobiológica

Las luminarias deberán estar ensayadas bajo la norma EN 62471 y pertenecer a los grupos Riesgo 0 y Riesgo 1.

El Adjudicatario deberá presentar copia del certificado de ensayo.

Información fotométrica

El flujo utilizado para el cálculo del escenario será el menor valor entre el ensayo de tipo y el flujo nominal declarado (dato garantizado) de la luminaria. Las luminarias deberán estar ensayadas bajo alguna de las siguientes normas:

IES LM-79-08, IESNA Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products.

UNIT IEC 62722-2-1:2011 Performance of luminaires – Part 2-1: Particular Requirements for LED luminaires

Exclusivamente del reporte de estos ensayos se obtendrán los valores de: potencia eléctrica, coseno fi, flujo lumínico, distribución de intensidad luminosa, temperatura color y coordenadas cromáticas.

Estimación de mantenimiento de flujo lumínico (LM-80, TM-21 e ISTMT)

Para la estimación de la depreciación del flujo lumínico se utilizará el ensayo y forma de cálculo:

- IES LM-80-08, IESNA Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light Source
- IES TM-21-11, Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED Light Source.

Se deberá presentar reporte de ensayo LM 80-08 de los Leds utilizados y planillas de cálculo con el método TM-21 (<http://www.energystar.gov/tm21calculator>) para proyección L90 y L92 (por lo menos dos series de datos deberán ser para una corriente mayor o igual que la nominal y para dos temperaturas mayores que la temperatura Tc).

Los datos utilizados en la proyección TM-21 deberán corresponder con los que experimentan los leds instalados en la luminaria:

- Corriente de alimentación entregada por la fuente de poder (driver) en mA
- Temperatura Tc de la placa de Led cuando la luminaria opera a una temperatura ambiente de 15°C
- Corriente que circula por el led en mA

La temperatura de los leds utilizada en la proyección TM-21 deberá ser verificada mediante ensayo IN-SITU Temperatura Measurement Testing (ISTMT). Se aceptarán medidas de temperatura realizadas por laboratorios independientes debidamente acreditados.

La proyección de la depreciación lumínica debe estar garantizada por el fabricante, y en total consistencia con el modelo de LED utilizado, y las características técnicas de los disipadores, todo montado en la luminaria completa. El oferente deberá presentar:

- 1.- El archivo ENERGY STAR TM-21 Calculator for Uneven Test Intervals rev 2-8-2016_1.xls
- 2.- Los valores de depreciación que se desprende del método TM 21 para 25.000 hs y para 48.000 hs. En el primer caso deberá ser mayor a 0.95 y en el segundo mayor a 0.92

Información de los LEDs

El Adjudicatario deberá especificar el código de pedido de los leds, incluyendo la información de binning que corresponda.

Marcado

Cada luminaria deberá contar con el marcado establecido por la normativa correspondiente y además contar con una marca que identifique el usuario final de la misma.

Esta marca deberá decir “IM” (sigla del contratante) “nnnn” (código alfanumérico suministrado por la IdeM)

La siguiente información deberá ser presentada por el fabricante o vendedor y ubicada como se indica en la siguiente tabla:

	En el Producto y el embalaje
- Potencia (W)	X
- Tensión nominal (V)	X
- Frecuencia (Hz)	X
- Flujo luminoso nominal (lm)	X

10.2.6.- Postaciones

La columna será metálica galvanizada y barnizada con polvo de poliéster termo endurecible. (color: a determinar). La altura será de 6m para el escenario de Tipo 4 y de 8m para los escenarios de tipo 1, 2 y 3. Las columnas vendrán con una platina adosada y sus cartelas asociadas. Las mismas estarán diseñadas de acuerdo con las solicitudes del SIIA y a las condiciones ambientales. Además, deberán contar con los anclajes correspondientes suponiendo que el terreno tiene $C_t = 6 \text{ kg/cm}^3$ coeficiente de compresibilidad y el hormigón será C.200 de resistencia a la compresión media de 200 Kg/cm^2 y de resistencia a la compresión característica de 130 Kg/cm^2 en probetas cilíndricas normalizadas según UNIT.

Las fundaciones podrán ser calculadas por el método de Sulzberger con coeficiente de seguridad mayor a 1.5. El valor de la tangente alfa (siendo alfa el ángulo de inclinación del apoyo respecto a la vertical) debe ser menor a 0.01 para apoyos de hormigón.

Todos los cálculos deberán estar avalados por un Ingeniero Mecánico o Civil con título reconocido por la Udelar.

Deberá contar con una tapa superior desmontable para que impida ingreso de agua.

Tabla de Datos Garantizados COLUMNAS	
Material constitutivo	
Espesor de la columna (mm)	
Espesor del galvanizado (si corresponde) (micras)	
Espesor de las terminaciones (micras)	
Tamaño de la platina (diámetro, espesor en mm)	
Longitud y diámetro de perno de anclaje (mm)	
Tamaño y altura del registro (mm)	
Fabricante Catálogo (no es excluyente), marca y modelo	

10.4.6.- Colocación

Fundaciones y colocación de columnas

Se describen los suministros y las obras a ejecutar.

- Cálculos y verificación de las fundaciones de acuerdo con los distintos tipos de columnas y terrenos, verificados en sitio, el informe lo deberá presentar y firmar un Ingeniero Civil. Antes de ejecutar las fundaciones, las mismas deberán ser aprobadas por la dirección de obra de la Unidad Técnica de Alumbrado Público (en adelante UTAP). Se presenta una tabla de fundaciones a modo indicativo para ofertar. Si hubiera cambios en la fundación esto no genera un sobre costo o adicional al monto global de la obra.
- Trámites necesarios frente a otros organismos y frente a la Unidad de Control y Coordinación de Redes de Infraestructura Urbana (en adelante UCCRIU).
- Cateos necesarios
- Transporte de los materiales desde la empresa a obra.
- Traslado de columnas (a determinar el lugar con la DO, siempre en Montevideo) a la obra: a) Cumplimiento de las especificaciones establecidas para las obras civiles; b) No serán de recibo aquellas columnas que presenten fisuras, daños en la superficie como en sus aristas.

- Acopio a pie de pozo.
- Excavación para fundación y colocación de molde para columnas de Hormigón (Ho).
- Excavación para fundación, suministro y colocación de anclajes para columnas de Hierro He.
- Hormigonado con suministro de hormigón.
- Toma de muestra para ensayo de resistencia del hormigón en probetas cilíndricas según norma UNIT de acuerdo con el Plan Calidad (Plan de Calidad.pdf).
- Izado, aplomado, abulonado de la platina, engrasado de bulones, tuercas y contratueras, protección con papel de estraza y hormigón pobre hasta el nivel de contrapiso para columnas de He.
- Reposición de pavimento.

A los efectos de la cotización se considerará para las fundaciones de todas las columnas, un coeficiente de compresibilidad de 6 kg/cm³

El oferente cotizará para cada tipo de columna precios de referencia sobre la base de diferentes factores de compresibilidad de suelo:

- 1) Arena (con encofrado)
- 2) Arcilla
- 3) Tosca
- 4) Tosca dura, roca u hormigón.

El hormigón de fundación se llenará contra las paredes de la excavación sin encofrar.

El hormigón será del tipo UNIT C20 (200 kg/cm² de resistencia característica a la compresión a los 28 días, según ensayo UNIT 101:1998).

Para columnas de He: El hormigón se especifica más adelante para cada tipo de columna.

Se tomarán las precauciones necesarias en el caso de dejar pozos a cielo abierto, se taparán hasta la colocación de la columna.

El rubro de suministro y ejecución de columnas considera también la ejecución de pavimentos que se producen como consecuencia de la excavación, por lo tanto, Incluye las siguientes operaciones y suministros:

- Preparación de terreno para construcción de veredas o césped nuevos
- Relleno apisonado
- Contrapiso terminado
- Embaldosado (si corresponde)

- Limpieza y traslado a depósito de material no reutilizable
- Suministro, transporte y acopio de material
- Elaboración y colocación de materiales de construcción
- Colocación y compactación de material
- Conservación y adaptación del material reutilizable.
- A los efectos de la cotización se considerará en cada rubro la reposición de pavimento según los siguientes componentes y los tamaños de los pozos de acuerdo con la tabla de fundaciones y las estimaciones del oferente:

-

Suministro y ejecución de baldosas de Portland, de panes o bastones de color gris	55%
Suministro y ejecución de losetones de granito	1%
Suministro y ejecución de monolítico lavado	5%
Suministro y ejecución de bloc hexagonal de hormigón	1%
Suministro y ejecución de doquin de hormigón	1%
Suministro y ejecución de tosca compactada con tratamiento asfáltico simple	5%
Suministro y ejecución de hormigón hecho en sitio	2%
Suministro y ejecución de césped	30%

-

Limpieza y movimiento de tierras.

Las operaciones de limpieza y movimiento de tierra comprenden la ejecución de los siguientes trabajos:

- Trámites en la IdeM y en otros organismos
- Limpieza de los terrenos donde se deben efectuar las obras.

- Trámites en la IdeM y en otros organismos

El contratista deberá realizar el trámite de permiso de obra en la vía pública en la UCCRIU con los recaudos que suministre la UTAP. El Contratista deberá exhibir a la Dirección de Obra la aprobación del permiso municipal.

Se recomienda realizar los trámites en instituciones o empresas que utilicen el subsuelo o los espacios públicos para no deteriorar o causar perjuicios de estos. Cualquier desperfecto en los mismos que ocasione la obra el Contratista deberá reparar a su costo los desperfectos o daños causados.

- Limpieza del terreno ocupado por las obras.

Consistirá en el corte de raíces (asesoramiento de la Unidad de Áreas Verdes de la Idem) , arbustos, yuyos, pasto y todo otro elemento perjudicial que interfiera con las obras proyectadas.

Los residuos “verdes” de esta limpieza deberán ser retirados de acuerdo a lo estipulado por la Unidad de Areas Verdes.

En general se efectuará el retiro y depósito de lo que resulte de estas operaciones en lugar adecuado según lo autorice la Dirección de Obra.

El Contratista deberá talar aquellos árboles que la Dirección de la Obra indique, con la correspondiente autorización municipal, Unidad de Áreas Verdes, cuando se encuentren en lugares públicos y con la autorización del Propietario u ocupante cuando lo estén en lugares privados.

Como mínimo las podas se harán de modo que se mantenga una distancia mínima de 2.5 m. de la columna, a nivel o por debajo del nivel de esta, no admitiéndose ramas más altas que el nivel de la cima de la columna, aun cuando estén a más de 2.50 m. de la misma, para evitar que al quebrarse o aún cuando el árbol caiga, se produzcan daños en la columna.

Toda madera proveniente de los árboles cortados o arrancados del interior de un predio quedará en poder del ocupante de este si así lo desea y el Contratista deberá depositarlo dónde se indique dentro del predio.

Una vez realizado el corte, se deberá pintar la superficie con herbicida para leñosas de acuerdo con lo estipulado por la Unidad de Áreas Verdes.

Excavaciones.

- Clasificación de suelos.

Se incluye en el anexo un listado de apoyos de hormigón, una tabla con valores aproximados de coeficientes de compresibilidad son 2, 6 y 16 kg./cm³ respectivamente.

- Ejecución de excavaciones.

Las excavaciones se realizarán en forma de no quitar o aflojar el material que queda fuera de los límites previstos para la obra.

Las excavaciones se replantearán en sitio hasta los límites indicados en los planos y ordenados por la Dirección.

Los volúmenes excavados en exceso sin orden o autorización expresa, cualquiera sea el motivo, no se pagarán y el Contratista deberá rellenarlos a su cargo de acuerdo con las órdenes de la Dirección.

Se adoptarán todas las medidas y previsiones necesarias de seguridad para la protección de peatones y animales durante el tiempo en que las excavaciones estén abiertas, como mínimo lo que esté reglamentada y más allá si es conveniente.

Los elementos de protección se retirarán una vez terminado el relleno.

- Preparación del pozo para ejecutar las fundaciones.

La limpieza y preparación del pozo se hará de manera que asegure el perfecto contacto entre el hormigón y el terreno. Los pozos para la fundación serán excavados en forma tal que permitan colocar el hormigón en capas horizontales en toda la extensión de la fundación. Si fuera preciso se harán escalones para acompañar la pendiente del terreno.

a. Si se funda sobre roca sólida o material duro el terreno quedará libre de elementos sueltos y será limpiado y cortado hasta una superficie firme. Toda grieta será limpiada y rellenada con hormigón, mortero o lechada.

b. Si el terreno de fundación fuera de materiales no duros, se tomará especial cuidado de no perjudicar la parte inferior de la excavación. A estos efectos la remoción de la capa final se realizará inmediatamente antes del hormigonado.

Se tomarán las medidas necesarias para impedir el acceso de agua a la fundación, tapándose las filtraciones y desviando las aguas surgentes.

Cuando los elementos de fundación puedan hacerse en seco, sin necesidad de ataguías, cajones o entubaciones, y de conformidad con la Dirección de Obra, se colocará el hormigón contra la pared natural de la excavación.

El desagote del interior de las fundaciones será hecho de tal manera que excluya la posibilidad de que cualquier elemento del hormigón pueda ser arrastrado.

Fundaciones.

Las fundaciones estarán calculadas por el método de Sulzberger con coeficiente de seguridad mayor a 1.5. El valor de la tangente alfa (siendo alfa el ángulo de inclinación del apoyo respecto a la vertical) debe ser menor a 0.01 para apoyos de hormigón.

Suministro de anclajes y ejecución de fundación de columna de He=6.0m

Las columnas se fundarán sobre una base de hormigón de forma prismática de 0.60m de lado x 1.60m de profundidad

El hormigón de fundación se llenará contra las paredes de la excavación sin encofrar

La columna se vincula a la fundación a través de una platina de acero de 3/8" de espesor y de 25cm de lado.

Se anclará a la base de hormigón con 4 pernos de anclaje fi12 de L=30cm de largo con codo

El hormigón será del tipo UNIT C15 (150 kg/cm² de resistencia característica a la compresión a los 28 días, según ensayo UNIT NM101). Llevará un estribado de $\phi 10/15$ vertical y horizontal en todas las caras con barras de acero UNIT AL220 (2200 kg/cm² de fluencia).

Suministro de anclajes y ejecución de fundación de columna de He=8,00m

Las columnas se fundarán sobre una base de hormigón de forma prismática de 1.00m de lado x 1.60m de profundidad

El hormigón de fundación se llenará contra las paredes de la excavación sin encofrar

La columna se vincula a la fundación a través de una platina de acero de 3/8" de espesor y de 25cm de lado.

Se anclará a la base de hormigón con 4 pernos de anclaje $\phi 12$ de L=30cm de largo con codo

El hormigón será del tipo UNIT C15 (150 kg/cm² de resistencia característica a la compresión a los 28 días, según ensayo UNIT NM101). Llevará un estribado de $\phi 10/15$ vertical y horizontal en todas las caras con barras de acero UNIT AL220 (2200 kg/cm² de fluencia).

Hormigón para fundaciones.

- Normas aplicables.

En lo que no se especifica se cumplirá la norma UNIT 1050-2005.

- Dosificaciones.

Para fundaciones se utilizará hormigón Tipo C20 o C15 de acuerdo al tipo de columna . Las proporciones de los componentes podrá ajustarse con la finalidad de obtener un hormigón que posea un adecuado grado de trabajabilidad, densidad, impermeabilidad, durabilidad y resistencia.

- Resistencia.

La Dirección de obra podrá solicitar en cualquier momento la toma de muestras de hormigón para el ensayo de resistencia, para lo cual se trasladarán con el material hasta el depósito de la adjudicataria o el lugar que esta designe para tal fin, donde se encontrarán dos probetas que se llenarán según norma UNIT 1081. A las 24 hs se desmoldarán y se trasladarán al laboratorio del servicio de mantenimiento vial, cito en Lucas Píriz No. 2355, entre las 10:15 y las 15:45 hs, las que se romperán a los 28 días. Conjuntamente con las probetas la adjudicataria suministrará 2 planchas de Neopreno 70, para el encabezamiento en el ensayo, las que servirán para toda la obra. A los efectos de la cotización se tendrá en cuenta que la Dirección de Obra podrá solicitar a costo de la adjudicataria hasta 18 (dieciocho) ensayos.

- Consistencia.

La cantidad de agua se ajustará para asegurar la buena colocación del hormigón sin que se afecte la resistencia proyectada sin exceder una relación en peso agua-cemento de 0.60. No se admitirá agregar agua para compensar el espesamiento del hormigón debido a un exceso de mezclado o a un secado objetable antes de su colocación. Ensayo de plasticidad: la adjudicataria dispondrá en cada frente de trabajo del equipo necesario para hacer el ensayo de plasticidad del hormigón (Cono de Abhrams) La Dirección de la Obra se reserva el derecho de exigir un asentamiento menor siempre que sea posible y se obtenga un hormigón de mayor resistencia.

– Materiales.

La Dirección de Obra antes de aceptar cualquier material, si hubiera duda sobre su calidad, podrá requerir la realización de un ensayo de este en obra o por intermedio del Departamento de Ensayo de Materiales de la Facultad de Ingeniería. Se tomarán muestras representativas de acuerdo con UNIT-NM 26:2009. En tal caso los gastos serán por cuenta del Contratista.

El cemento portland será Ancap, en bolsa y cumplirá las especificaciones de la norma UNIT 20:2017. Solo se permitirá el uso de acelerantes de fraguado cuando la Dirección de Obra lo disponga. Se utilizarán encofrados donde sea necesario confinar el hormigón de acuerdo a la forma de las fundaciones. En ningún caso se retirarán los encofrados antes de las 24 horas de terminado el llenado del hormigón. Para casos especiales la Dirección determinará el plazo.

- Almacenado de los materiales.

El manipuleo y almacenado de los materiales destinados al hormigón deberá ser hecho en forma tal que evite la mezcla de impurezas. La Dirección de Obra podrá exigir que los materiales se depositen sobre plataformas.

El cemento será dispuesto por partidas en depósitos convenientemente resguardados de la lluvia, humedades y cambios de temperatura. Las distintas partidas se separarán de forma que puedan inspeccionarse.

Elaboración del hormigón.

Los componentes podrán mezclarse a mano. La Dirección podrá exigir el uso de hormigonera cuando lo entienda necesario. La Dirección de Obra se reserva el derecho de ordenar un aumento del tiempo de mezclado, cuando las operaciones de carga y mezclado no asegure la obtención de un hormigón de composición y consistencia uniforme. No se permitirá exceso de mezclado que requiera el agregado de agua para mantener la consistencia adecuada del hormigón. En caso de usarse la hormigonera, el

contratista proveerá los medios adecuados para controlar el tiempo de mezclado. El oferente debe indicar el proceso de fabricación, método y tiempo de traslado a obra, etc.

Colocación del hormigón en obra.

No se colocará el hormigón en obra sin que la Dirección haya observado la preparación del terreno de fundación, el estado de moldes, encofrados y armaduras, si las hubiese.

Todas las superficies en contacto con el hormigón estarán libres de agua estancada, barro o escombros.

Los métodos y equipos utilizados para transportar el hormigón harán posible la entrega de este en el lugar de colocación sin objetarle segregación del material o disminución por asentamiento.

Solo se permitirá la colocación del hormigón con la plasticidad prescrita y se rechazará si presentara señales de comienzo de fraguado o endurecimiento. Debe colocarse antes de los 20 minutos de elaborado.

Se evitará verter el hormigón desde alturas tales que haga posible la segregación de los diferentes componentes a causa de los distintos tamaños y/o densidad.

El hormigón dañado por cualquier causa, así como el que se encuentra defectuoso por razones de manipulación del Contratista en cualquier momento antes de la terminación y aceptación del trabajo, se quitará y reemplazará por hormigón adecuado, siendo esto de cargo del contratista. Las superficies expuestas del hormigón no limitadas por encofrados se trabajarán con herramientas adecuadas, para darles terminación previstas en planos. Se procurará realizar los llenados de fundaciones en una sola etapa. Si por alguna razón no pudiera ser así, se seguirán las instrucciones de la Dirección.

Proceso de colocación del hormigón:

- a.- Se colocará una primera capa de 0.05 m de espesor de hormigón en el fondo de la excavación.
- b.- Se ubicará la armadura en el baricentro de la excavación, sobre la primera capa de hormigón antes descrita:
 - b1.- Cuando sean cuadrados o rectangulares se debe tener la precaución de que en una de sus caras se posicione en forma paralela al cordón de la vereda y/o al eje de la calzada.
 - b2.- Deberá replantearse su verticalidad y horizontalidad a fin de que la futura columna aparezca centrada en su longitud.
 - b3.- Deberá posicionarse el sistema de anclajes de la columna, de tal forma que la misma quede en su posición respecto al cordón de la vereda y altimétricamente deberán preverse que el anclaje quede por debajo de la vereda terminada.

- c.- El hormigonado de cada fundación se hará en forma ininterrumpida hasta su finalización, llenando en capas de 30 cm procurando, compactando mediante métodos manuales.
- d.- El nivel superior de la fundación quedara 20 cm por debajo del nivel de piso terminado o nivel natural.

Fraguado y curado.

El contratista deberá proteger al hormigón contra toda clase de perjuicios hasta su aceptación final por parte de la Dirección de Obra. Se evitará aplicar agua a presión directamente sobre el hormigón para que no se lave la superficie.

Para el curado del hormigón se cubrirá la superficie exterior con tierra o arena.

Todos los ensayos mencionados en los apartados del artículo 2.4 así como los materiales necesarios para realizarlos serán de cargo del Contratista.

Colocación de las columnas.

Se tendrá especial cuidado en la ubicación de la columna de manera que la misma se posicione centrada, aplomada y con la longitud requerida; y las salidas/entrada de los ductos internos dentro de la misma

Al pie de cada columna

Se dejará previsto en el momento de la fundación de las columnas de alumbrado, el tendido de conductor de tierra de Cu 50 mm y una jabalina. Se colocará una jabalina homologada de modo de obtener los valores de tierra según el reglamento de UTE vigente. El Adjudicatario deberá realizar las modificaciones o agregados al sistema de tierra para que cumpla con el reglamento sin que esto ocasione costos adicionales. Las jabalinas serán de 2m 5/8" homologadas por UTE. La unión entre la jabalina y el conductor de cobre se realizará con soldadura exotérmica con un molde de grafito a tales efectos y a la columna metálica con un terminal de 50 mm debajo de la platina.

Reposición de pavimentos en acera.

El contratista repondrá las veredas a su estado normal, utilizando baldosas nuevas. En los casos de losas de granito, que deban provisoriamente removerse, el contratista las repondrá en su lugar debidamente niveladas. Cuando existan otros tipos de pavimentos, se repondrá en uno de la misma calidad y aspecto. Estos trabajos deberán realizarse de acuerdo con el Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Veredas.

El contrapiso de las veredas será de balasto cementado con 100 Kg. de cemento portland por m3 sobre el que se colocará la baldosa asentada sobre una capa de mezcla o el elemento que corresponda similar al existente.

Se construirán juntas de dilatación cada 4 (cuatro) m o coincidiendo con las existentes, en la forma y condiciones que se indican en el Art. 72 del Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Veredas (PGCCV).

10.4.7.- Garantía de buen funcionamiento

El oferente especificará claramente la garantía ofrecida, la cual deberá ser mayor o igual a 3 años para todo le SIIA y la columna a suministrar solamente por

“Defectos de fabricación o vicios ocultos”

Defectos de fabricación o vicios ocultos.

Una luminaria se considerará en falla y deberá ser sustituida, si por causas atribuibles al fabricante, cualquiera de sus partes se encuentra defectuosa.

En caso de detectarse defectos de fabricación o vicios ocultos en cualquiera de los dos tramos definidos, se comunicará por medio hábil al Proveedor, quedando interrumpido a partir de esa fecha el plazo de garantía hasta que se hayan realizado las correspondientes reparaciones y reintegrado el material correspondiente.

A partir del envío de la comunicación, el Contratista dispondrá de un plazo de 15 días calendario para presentarse y comunicar la aceptación de la reparación. En un plazo no mayor a 5 días calendario a partir de la aceptación, el Contratista deberá hacer efectivo el retiro del material.

Si vencido el plazo el Contratista no se hubiera presentado, se enviará a reparar los accesorios donde crea conveniente y cobrará los gastos al Contratista a través de la garantía de buen funcionamiento, si la misma correspondiese. Esto se tendrá en cuenta como antecedente negativo para próximas adquisiciones.

La reparación deberá finalizar en un plazo máximo de 20 días calendario contados a partir de la presentación del Contratista aceptando la reparación.

Para la aceptación de la reparación se deberán hacer los ensayos que se entiendan necesarios realizar de acuerdo con las reparaciones realizadas.

La realización en tiempo y forma de los ensayos y los costos generados correrán por cuenta del Contratista. Los ensayos se realizarán con la supervisión de personal técnico y deberán contar con la aprobación del contratante.

Ensayos

Generalidades

Todos los materiales deberán ser sometidos a ensayos de acuerdo con las Normas y procedimientos recomendados en estas Especificaciones a efectos de verificar que los componentes de este suministro cumplan lo especificado en el presente Pliego.

El contratante se reserva el derecho de inspeccionar y/o ensayar los equipos y/o materiales cubiertos por estas Especificaciones en el período de fabricación, en la época del embarque o en cualquier otro momento que juzgue necesario. Para ello deberán ser proporcionadas todas las facilidades para el libre acceso a los laboratorios, dependencias donde están siendo fabricados los equipos y/o materiales en cuestión, locales de embalaje, etc., así como proporcionar personal calificado para brindar información y ejecutar los ensayos.

Todos los costos relativos a material de laboratorio y personal para la ejecución de los ensayos de recepción correrán por cuenta del Adjudicatario.

La aceptación de los equipos y/o materiales por el contratante, en base a los ensayos o protocolos que los sustituyan no eximen al Adjudicatario de su responsabilidad de suministrar los equipos y/o materiales en plena concordancia con la resolución de adjudicación, ni invalidar o comprometer cualquier reclamación que el contratante pueda efectuar basada en la existencia de equipo y/o material inadecuado, defectuoso o embalajes inadecuados que no se ajustan al pliego.

El costo de cualquier pieza o equipo dañado por falla en su ensayo de tipo, rutina o aceptación, así como los costos por su reparación y/o sustitución serán a cargo del Adjudicatario.

El rechazo de los equipos y/o materiales en virtud de fallas constatadas a través de inspecciones o ensayos, o de discordancia con el material adjudicado, no eximen al Adjudicatario de su responsabilidad en suministrar el mismo en la fecha de entrega prometida. Si el rechazo tornara impracticable la entrega por el fabricante en la fecha prometida el contratante se reserva el derecho de rescindir todas sus obligaciones y adquirir los equipos y/o materiales a otra fuente, siendo el Adjudicatario considerado en infracción de contrato y sujeto a las penalidades aplicables en el caso.

Ensayos para evaluar la oferta

El oferente deberá garantizar que estos ensayos corresponden en forma inequívoca al mismo modelo de luminaria presentado, así como a la misma planta de fabricación, debiendo asegurar en forma escrita el flujo luminoso y la potencia total.

Ensayos para presentar por el adjudicatario.

Se deberá presentar los ensayos de tipo y sus protocolos para el conjunto de normas mencionadas en el presente pliego. En los casos en que el presente pliego permita seleccionar entre normas americanas o normas nacionales/internacionales/europeas el adjudicatario deberá optar por alguno de los dos sistemas pero no podrá combinar resultados de ambos cuerpos normativos.

Ensayos por el contratante

El contratante podrá utilizar el Laboratorio de Fotometría del Instituto de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la UDELAR para hacer los ensayos que entienda conveniente para verificar los resultados presentados por el oferente a todas las luminarias de muestra que cumplan con las condiciones técnicas del presente pliego.

Los ensayos que podrá realizar a una de las muestras presentadas son los siguientes:

- Potencia
- Flujo lumínico calculado mediante integración de la matriz de distribución de intensidades, relevada en goniómetro C-gama de fotómetro fijo.
- Elevación de temperatura máxima en la envolvente relevada mediante termografía, con la luminaria funcionando en régimen en la posición de instalación con tilt 0°.

Estos ensayos serán de cargo del contratante.

El resultado de los ensayos se ajustará en favor del oferente y se realizarán las comparaciones con los datos garantizados. Si hubiera los siguientes apartamientos la oferta podrá ser desestimada.

Datos del laboratorio (potencia, flujo, temperatura): P_m , F_m y T_m

Si los datos del fabricante son (potencia, flujo, temperatura): P , F y T

Se acepta la oferta $P < 1.05 \times P_m$; $0,9 \times F_m < F$ y $T < 1.05 \times T_m$

Los márgenes de error se considerarán a favor del adjudicatario para determinar los posibles rechazos.

11. HERRERÍA

Los trabajos de herrería correspondientes a la propuesta XS se realizarán de acuerdo al Anexo B .

El contenido del cartel quedará a criterio de Dirección de Obra en coordinación con la Administración.

12. VEGETACIÓN

POCEADO, ENMARCADO, APROVISIONAMIENTO DE TIERRA, ATUTORADO, FERTILIZACIÓN, MULCHING Y RIEGO

12.1. Pozos

El tamaño de los pozos podrá variar en función de las características y condiciones de cada sitio, tendiendo a alcanzar 1 m3 de volumen, con las dimensiones más comunes de 0,8 metros de profundidad, 1 metro de ancho y 1,2 metro de largo. En todos los casos las indicaciones serán dadas por de la Dirección de Obra.

12.2. Aporte de tierra para plantaciones

Se deberán suministrar la cantidad de tierra negra (m3 por pozo) que disponga la Dirección de Obra para cada situación, considerando la posibilidad de utilizar tierra del sitio de plantación, con aprobación previa del técnico a cargo.

El sustrato a colocar, deberá presentar características de materia orgánica superior al 3%, PH entre 5 y 7, CIC próximo al rango entre 10 y 30 meq/100gr de peso seco.

La textura deberá tender al franco con estructura granular. Podrán utilizarse mezclas de suelo con arena y otros componentes así como con enmiendas orgánicas, previa aceptación por el Director de Obras.

12.3. Aporte de Acondicionador de suelo

En los casos que se considere necesario, se podrá solicitar el suministro y colocación de acondicionador físico de suelo con incorporación de nutrientes y capacidad de retención de agua, del tipo “Terrazotem”. El mismo se colocará en la zona cercana a las raíces (alrededor y debajo del terrón) en las cantidades que determine el Director de Obra, tendiendo a colocar en promedio 200 gramos por ejemplar.

12.4. Tutores

Se colocarán en general dos tutores por planta, las dimensiones de los mismos serán como mínimo las siguientes: 2 metros de altura por 5 cm de diámetro o sección, pudiendo variar en función del tamaño del ejemplar a plantar. Los mismos deben ubicarse a los lados del terrón sin afectarlo, siendo lo más común entre 30 a 40 centímetros de la planta. El clavado de los tutores debe realizarse antes de la colocación de la tierra en el pozo y se les debe realizar punta en uno de sus extremos para facilitar el clavado de los mismos. La profundidad en la que el tutor debe encontrarse es de 40 centímetros en

tierra firme (profundidad total a nivel de piso 1,40 a 2 metros). Podrán ser de sección circular o cuadrada. Antes de la colocación los tutores deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

12.5. Material para atar

El material a utilizar para atar el árbol al tutor debe ser elástico y flexible del tipo conocido como “elastutor” en el mercado.

12.6. Riego inicial

Al momento de la plantación, luego de completado el llenado del pozo con la tierra, colocada la planta y apisonada la tierra con el pie, se procederá a regar a saturación, aplicando un caudal bajo (no mayor a 0,25 litros por segundo hasta llegar por lo menos a la aplicación de 80 litros de agua por planta.)

12.7. Del mulching

Se colocarán 50 litros de mulch por árbol. Acondicionándolo de forma tal que forme una olla alrededor del ejemplar y separado 10 centímetros del cuello del árbol. El mulch será suministrado por el Servicio de Áreas Verdes de la I.M. debiendo el Contratista retirarlo y transportarlo del lugar que indique el mencionado Servicio.

12.8. De los árboles a plantar

Para todos los casos las dimensiones de los ejemplares a plantar deberán estar comprendidos dentro de los siguientes rangos: Altura desde el suelo 2,5 a 3 metros, diámetro al metro de altura próximo a los 3 cm y tamaño del terrón mayor a los 40 litros.

El procedimiento de plantación deberá realizarse según los siguientes pasos:

- *Realización del pozo de las dimensiones indicadas por el director de Obra.

- *Colocación de los tutores.

- *colocación de tierra negra y apisonado de la misma hasta nivel acorde al tamaño del terrón, de forma tal que el cuello (zona de transición entre la raíz y el tallo) del árbol al momento de colocarlo quede a nivel del terreno.

- *En caso de incluir incorporación de acondicionador de suelo, el director de Obra determinará la cantidad a colocar en las inmediaciones del terrón, a modo de promover el crecimiento radicular.

- *Colocación del ejemplar en la plantera.

- *Colocación de tierra negra y apisonado, a modo de completar el pozo.

- *Riego a saturación

- *Colocación de mulch

Luego de culminada la tarea, en cada jornada, la empresa está obligada a limpiar y retirar los materiales de desecho, debiéndose dejar el área de trabajo en perfecto estado de limpieza.

- 12.8.1 Cuando los árboles sean suministrados por la adjudicataria, los mismos deberán ser aprobados previamente por el Director de Obra y de las especies indicadas en el rubrado. Los árboles pueden ser provistos de envase o de terrón, pero nunca a raíz desnuda.

- 12.8.2 Cuando los árboles sean suministrados por la Intendencia de Montevideo, los mismos deberán ser retirados desde donde el Vivero Municipal ubicado en Camino Toledo Chico u otro sitio que determine el Director de Obra. Para el retiro de los árboles desde el Vivero Municipal se deberán seguir las pautas establecidas por el mismo, debiendo de coordinar previamente día y hora.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO, INSTALACIÓN DE TEPES DE CÉSPED Y RIEGO.

12.9. De las condiciones del terreno

El terreno en las zonas donde se colocará césped se entregará trabajada pero no nivelada. Para ello la adjudicataria deberá proveer el sustrato indicado por el Director de Obra, según lo establecido en el rubrado, considerando una capa de 5 a 10 cm en función de lo que el Director de Obra considere necesario para cada caso.

12.10. De la incorporación de sustrato

Se deberá colocar el sustrato, nivelando el terreno de forma tal de conformar la cancha para la posterior instalación del césped. El nivel del terreno se debe de corresponder con el nivel natural del sitio. El sustrato podrá ser tierra negra, sustrato mejorado con enmiendas orgánicas o arena sucia en función de las características de cada sitio, los mismos podrán disponerse juntos o por separado según directivas del Director de Obra.

12.11. De la colocación del césped

Para todos los casos la adjudicataria deberá de proveer el césped en tepes (panes) con un grosor del pan de 4 cm aproximadamente con buena conformación radicular, firme (que no se desgrane) y libre de malezas. El tipo de césped a instalar podrá ser Axonopus o Cynodon en función de lo que indique el Director de Obra, basándose en las condiciones y características del sitio.

12.12. Del suministro y colocación de acondicionador de suelo

Cuando el Director de obra lo considere necesario, podrá disponer del suministro y colocación de material tipo "Terracotem" para favorecer el desarrollo radicular y retención de agua. La cantidad será determinada para cada caso en particular

El procedimiento de colocación de césped deberá realizarse según los siguientes pasos:

- *En caso de ser necesario se incorporará y nivelará con el sustrato indicado por el Director de Obra.
- *Se instalarán tepes de césped de la tipología indicada por el Director de Obra, teniendo presente que se deberá colocar la cantidad en superficie (m²) que pueda ser regada a saturación y apisonada en una misma jornada.
- *En caso de incluir incorporación de acondicionador de suelo, el Director de Obra determinará la cantidad a colocar en la superficie sobre la cual se apoyarán los panes.
- *Riego a saturación y apisonado de los panes

Luego de culminada la tarea, en cada jornada, la empresa está obligada a limpiar y retirar los materiales de desecho, debiéndose dejar el área de trabajo en perfecto estado de limpieza.