ÍNDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 2
2. NORMATIVA LEGAL 2
3. PLAZO DE GARANTÍA 3
4. CRITERIOS OPERATIVOS EN LA CONSTRUCCIÓN 3
4.1. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA 3
4.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LOS DOCUMENTOS 4
4.3. DIRECCIÓN DE OBRA 4
5. ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA 4
5.1. PERSONAL 4
5.1.1. Personal Técnico de la Contrata.Interlocutor del contratista. 4
5.1.2. Cuadrilla de Trabajos 5
5.1.3. Maquinistas 5
5.1.4. Condiciones Comunes para la Mano de Obra 5
5.2. MAQUINARIA, MEDIOS DE TRANSPORTE Y MEDIOS AUXILIARES 5
6. CLAUSULAS SOCIALES 5
7. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS 6
7.2. DEMOLICIONES, LEVANTADOS Y REFORMADOS 6
7.3. MOVIMIENTOS DE TIERRA Y EXPLANACIONES 6
7.4. PAVIMENTOS Y FIRMES 6
7.5. OBRAS DE SANEAMIENTO Y DRENAJE 6
7.6. REHABILITACIÓN Y NUEVO AJARDINAMIENTO 7
7.7. CONSTRUCCIÓN DE LAS LAGUNAS 7
7.8. RED DE RIEGO 7
7.9. SEÑALIZACIÓN 7
7.10. MOBILIARIO URBANO 7
7.11. ALUMBRADO PÚBLICO 7
7.12. GESTIÓN DE RESIDUOS 8
7.13. SEGURIDAD Y SALUD 8
7.13.1. Seguridad y salud laboral 8
8. INICIACIÓN DE LAS OBRAS 8
8.1. PROGRAMA DE TRABAJOS 8
8.2. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS 8
9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 8
9.1. PAVIMENTOS Y FIRMES 8
9.1.1. Encintado de Bordillos 8
9.1.2. Firmes Terrizos 9
9.1.3. Adoquinado 9
9.1.3. Reparación Carril Bici 10
9.2. SANEAMIENTO Y DRENAJE 10
9.3. REHABILITACIÓN Y NUEVO AJARDINAMIENTO 11
9.3.1. Trabajos de Desbroce 11
9.3.2. Jardinería y Plantaciones 11
9.4. RED DE RIEGO 15
9.4.1. Descripción de los elementos de la instalación 15
9.5. SEÑALIZACIÓN 16
9.6. MOBILIARIO URBANO 16
9.6.1. Bancos 16
9.6.2. Papeleras de Madera 16
9.6.3. Vallado Área Canina 17
9.6.4. Talanqueras de Madera 17
9.6.5. Carteles Informativos 17
9.6.6. Circuito Canino 19
9.7. CONSTRUCCIÓN DE LAS LAGUNAS 20
10. ENSAYOS 20
11. CARTELES DE OBRA 21

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se consideran sujetas a las condiciones de este Pliego todas las obras cuyas características, planos y presupuestos se adjuntan en las partes correspondientes del presente Proyecto: "Rehabilitación del Parque Soto de Entrevías con fines educativos".

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de instrucciones para el desarrollo de las obras del proyecto de referencia, y contiene las condiciones técnicas mínimas referentes a mano de obra, materiales, planta y maquinaria, las instalaciones y detalles de ejecución y el sistema de pruebas a que han de someterse los trabajos, así como los materiales. La ejecución de las obras se efectuará con arreglo a las condiciones que aquí se estipulan de las que se derivan los derechos y obligaciones de ambas partes.

2. NORMATIVA LEGAL

Además de lo especificado en el presente Pliego, serán de aplicación las siguientes disposiciones, normas y reglamentos, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este Pliego, quedan incorporadas a él formando parte integrante del mismo.

1. Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

2. Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, BOE de 26 de octubre de 2001).

3. Pliego General de Condiciones para la redacción y tramitación de los Proyectos de Urbanización en el Término Municipal de Madrid (1972).

4. Normalización de Elementos Constructivos para Obras de Urbanización del Ayuntamiento de Madrid (1989) y sus posteriores modificaciones.

5. Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

6. R.D. 1109/2007 de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre.

7. Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas , Decreto 13/2007 de 15 de marzo, por que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la accesibilidad y supresión de Barreras Arquitectónicas y Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero , por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

8. R.D. 1544/2007 de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los módulos de transporte para personas con discapacidad.

9. Cuadro de precios del Ayuntamiento de Madrid de 2011

10. Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón (EHE).

11. Normas para redes de saneamiento del Canal de Isabel II. 2006

12. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (Orden de 15 de septiembre de 1986).

13. Reglamento electrotécnico de alta tensión y baja tensión e instrucciones complementarias del M.I.E.

14. Normas de ensayo redactadas por el Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudio y Experimentación de Obras Públicas (M.F.) aprobadas por O.M. de 31 de Diciembre de 1958.

15. Métodos de Ensayo del Laboratorio Central (M.F.).

16. Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 131/1995, de 8 de noviembre)

17. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por O.M. de 9 de Marzo de 1971 (BOE de 16 y 17 de marzo y de 6 de abril de 1971).

18. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

19. Reglamentos sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo, vigentes durante la ejecución de los trabajos.

20. Pliego de Condiciones Particulares y Económicas que se establezcan para la contratación de estas obras.

21. Normas Técnicas Españolas y Extranjeras a las que, explícitamente, se haga referencia en el artículo de este Pliego, en el del resto de los Pliegos que contiene este Proyecto o en cualquier otro documento de carácter contractual.

A continuación se resume la normativa vigente relativa al medio ambiente de aplicación en el presente proyecto:

- Normativa referente a la atmósfera y al ruido:

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 2042/94, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.
- Ley 37/2003 del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Decreto 78/1999, de 27 de mayo, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid.

- Ordenanza Municipal, de 29 de julio de 2004, de protección de la atmósfera contra la contaminación por formas de energía.

➢ Normativa referente al agua:

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

- Real Decreto 849/86, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

- Ordenanza de 31 de mayo de 2006, de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid.

- Real Decreto 1620/2007 de 7 de diciembre por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.

➢ Normativa relativa al suelo:

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

➢ Normativa relativa al arbolado:

- Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano en la Comunidad de Madrid.

➢ Normativa relativa a los residuos:

- Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos.

- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio, por el que se desarrolla el reglamento de residuos tóxicos y peligrosos.

- Real Decreto 952/1997, de 20 de julio, por el que se modifica el Reglamento de Residuos tóxicos y peligrosos.

- Ley 11/1997 de envases y residuos de envases.

- Real Decreto 782/1998 por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de envases y residuos de envases.

- Orden 304/2002 donde se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrado de la contaminación.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.

- Ley 6/2003, de 20 de marzo, del Impuesto sobre Depósito de Residuos de la Comunidad de Madrid.

- Ordenanza de limpieza de los espacios públicos y de gestión de residuos, aprobada por el Ayuntamiento de Madrid a 27 de febrero de 2009.

- Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición de la Comunidad de Madrid.

➢ Normativa relativa al patrimonio cultural:

- Ley 10/1998, de 9 de julio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

➢ Normativa relativa a Seguridad y Salud en el trabajo.

- RD 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

- Ley 32/06 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

- Reglamento de los servicios de prevención (RD 39/97 de 17 de enero).

- Ley 31/95 de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Para la aplicación y cumplimiento de las Condiciones de este Pliego, así como para la interpretación de errores, contradicciones y omisiones contenidas en el mismo, se seguirán tanto por parte del Contratista adjudicatario como por la Dirección Técnicas de las Obras el siguiente orden de preferencia:

Ley, Decretos, Órdenes Ministeriales, Reglamentos, Normas y Pliegos de condiciones diversos por el orden de mayor a menor rango legal de las disposiciones que hayan servido para su aplicación.

3. PLAZO DE GARANTÍA

Se establece un plazo de garantía de 12 meses (DOCE MESES) a contar desde la fecha de la firma del Acta de Recepción de las Obras.

4. CRITERIOS OPERATIVOS EN LA CONSTRUCCIÓN

4.1. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA

La definición general de las obras está contenida en los Planos del Proyecto y en este Pliego de Prescripciones Técnicas, atendiendo a su situación y definición geométrica los primeros y a su naturaleza y características físicas el segundo.

4.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LOS DOCUMENTOS

Lo mencionado en este Pliego y omitido en los Planos o viceversa, deberá ejecutarse como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicciones entre los Planos y el Pliego prevalecerá lo escrito en este último. Las omisiones en Planos y Pliego o las prescripciones erróneas de los detalles de obra que sean indispensables para llevar a cabo las mismas en el espíritu o intención expuesto en dichos documentos y que, por uso o costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego.

4.3. DIRECCIÓN DE OBRA

La administración nombrará en su representación a un Técnico encargado de la Dirección de la Obra por parte de la Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes, que estará encargado directamente de la dirección, control y vigilancia de las obras de este proyecto. Los trabajos se ejecutarán con sujeción a cuanto se determina en el presente Pliego de condiciones y a todas las instrucciones verbales o escritas del Técnico encargado de la Dirección de la Obra, por parte del Servicio de Parques y Jardines, y que tenga a bien dictar en cada caso particular.

Los lugares de actuación están reseñados en la Memoria y en los Planos, y será la Dirección Facultativa quién establecerá el orden a seguir en los trabajos.

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

- Levantar Acta de la Comprobación del Replanteo.
- Analizar la viabilidad del Programa de trabajos presentado por el Contratista.
- Analizar la viabilidad del Plan de aseguramiento de la calidad presentado por el contratista
- Proponer al Órgano de Contratación las modificaciones pertinentes que, en el momento de la comprobación del replanteo, sean necesarias, valorando las mismas.
- Garantizar que las obras se ejecuten ajustadas al proyecto aprobado, o a las modificaciones adoptadas y debidamente autorizadas. Debe exigir al Contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras y que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión: suspensión de los trabajos por excesiva humedad, heladas, defectuosa calidad de planta, etc. Debe decidir sobre la buena ejecución de los trabajos de restauración y plantación y suspenderlos en su caso.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y sistema de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato, ni se interfiera la autonomía del Contratista en la organización y ejecución.
- Obtener de los Organismos competentes los permisos necesarios para proceder a la ejecución de las obras, así como resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres afectados por las mismas.
- Asumir personalmente, y bajo su responsabilidad, la dirección inmediata en determinadas operaciones o trabajos en curso, en casos de urgencia o gravedad. Para ello, el Contratista deberá poner a su disposición al personal y material de la obra.
- Acreditar y certificar mensualmente al Contratista las mediciones de las unidades de obra realizadas, conforme a lo dispuesto en la normativa vigente.
- Levantar el Acta de recepción de las obras y redactar la liquidación de las obras conforme a las normas legales establecidas.

5. ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA

5.1. PERSONAL

5.1.1. Personal Técnico de la Contrata.Interlocutor del contratista.

La empresa adjudicataria deberá responsabilizar de la ejecución de la obra a un titulado capacitado, tanto técnica como legalmente. Estará ayudado por un encargado general, ambos a pie de obra para desempeñar las funciones que su titulación exige de ellos. Las personas indicadas serán a costa del Contratista y deberán ser admitidos por la Dirección Facultativa, la cual, podrá en cualquier momento y por causas justificadas, prescindir de ellos, exigiendo al Contratista su reemplazo. En las visitas a la obra que efectúe la Dirección Facultativa, estará acompañado por las dos personas mencionadas, de las que recibirá cuantas aclaraciones o ayudas necesite.

El contratista deberá establecer a su costa, los servicios que requiera la eficiente explotación de sus instalaciones y la correcta ejecución de la obra, tales como Servicios Técnicos de Gabinete y Campo, incluidos los de Topografía. Delineación, mediciones y valoración, seguridad y salud en el trabajo, medidas de primeros auxilios, de transportes, de comunicaciones, de vigilancia, de talleres, de prevención y de extinción de incendios, etc.

El Ayuntamiento quedará eximido de toda relación laboral y jurídica con el personal de la Empresa Adjudicataria, ya sea de plantilla fija o de cualquier otro que pudiera contratar con carácter transitorio. Igualmente quedará eximido de intervenir en las relaciones económicas y laborales que pudieran establecer subcontratos con aquellos.

El contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad y salud en el trabajo.

El contratista deberá designar a la persona que actúe como interlocutor con el ente contratante y que garantice que la empresa cumple con sus obligaciones contractuales. En

caso de vacante, ausencia o enfermedad, el contratista deberá designar un sustituto del mismo.

5.1.2. Cuadrilla de Trabajos

Los trabajos objeto del proyecto se realizarán empleando el personal adecuado y suficiente para cada una de las operaciones recogidas en el Proyecto. El personal, salvo los maquinistas y sus ayudantes, se agrupará en cuadrillas.

El capataz, que realizará las veces de conductor del vehículo asignado a la cuadrilla, deberá contar con suficiente experiencia y competencia en la realización de trabajos de riego, jardinería y construcción, así como capacidad de mando sobre el personal a él encargado y disposición para entender las instrucciones que se le indiquen y hacer que se cumplan. Los peones de la cuadrilla deberán tener suficiente destreza en la realización de los trabajos y en el manejo de las herramientas propias del oficio.

5.1.3. Maquinistas

Para todas las operaciones en las que sea necesario el empleo de maquinaria, el Contratista deberá atenderlas con personal suficientemente cualificado y experimentado. En todo caso, los maquinistas tendrán en cuenta las instrucciones señaladas por la Dirección Facultativa, en concreto las relativas a la realización de trabajos, respeto a determinados ejemplares o masas vegetales de especial importancia, horarios de trabajo y evitación de contaminaciones, en concreto en las labores de mantenimiento de la maquinaria adscrita a la obra.

5.1.4. Condiciones Comunes para la Mano de Obra

Cuando el Contratista, o las personas de él dependientes, incurran en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de las obras, o el incumplimiento de los programas de trabajo, la Dirección Facultativa podrá exigirle la adopción de medidas concretas y eficaces, para conseguir o restablecer el buen orden en la ejecución de la obra. Igualmente, cuando a juicio de la Dirección Facultativa un trabajador incumpla las condiciones mínimas exigibles en cuanto a seguridad y salud, sin perjuicio de aquellas recogidas en convenios u otras estipulaciones de carácter general, aquel lo pondrá en conocimiento del Contratista, para que lleve a cabo las medidas oportunas, según la normativa en materia de Trabajo.

5.2. MAQUINARIA, MEDIOS DE TRANSPORTE Y MEDIOS AUXILIARES

La empresa adjudicataria contará igualmente con un parque de maquinaria y medios auxiliares adecuados a las labores incluidas en el proyecto y presentará una planificación organizativa de los medios que pone a disposición de las obras.

6. CLAUSULAS SOCIALES

CONDICIÓN ESPECIAL DE EJECUCIÓN. CLÁUSULAS SOCIALES

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

"Es condición especial de ejecución que la empresa adjudicataria designe una persona de contacto, vinculada a la empresa y con formación específica en la materia, para la supervisión y control de la aplicación de las condiciones de seguridad y salud laboral exigibles así como para la detección de las posibles incidencias que surjan en este ámbito, sin perjuicio de las funciones encomendadas al coordinador de seguridad y salud en aquellos contratos en los que esta figura tenga carácter preceptivo".

Con el fin de dar cumplimiento a esta condición especial de ejecución, la empresa adjudicataria, al inicio de la ejecución del contrato, deberá comunicar a la persona responsable del contrato la persona de contacto designada. Antes de la finalización del contrato, la empresa adjudicataria deberá aportar a la persona responsable del contrato un informe detallado sobre las actuaciones realizadas por aquella, con determinación de su contenido y alcance.

Dicha persona dispondrá de formación adecuada en materia de seguridad y salud en el ámbito de los trabajos del contrato.

Para dar cumplimiento al Decreto de 19 de enero de 2016 sobre la Instrucción 1/2016 relativa a la incorporación de cláusulas sociales en los contratos celebrados por el Ayuntamiento de Madrid es necesario incluir en los pliegos de prescripciones técnicas las cláusulas sociales.

1. Los bienes o servicios objeto del contrato deberán ser producidos o desarrollados respetando las normas sociolaborales vigentes en España y en la Unión Europea o de la Organización Internacional del Trabajo.
2. En toda la documentación, publicidad o materiales que deban aportar los licitadores o que sean necesarios para la ejecución del contrato, deberá hacerse uso no sexista del lenguaje, evitar cualquier imagen discriminatoria de las mujeres o estereotipos sexista, y fomentar con valores de igualdad la presencia equilibrada, la diversidad y la corresponsabilidad.
3. La empresa adjudicataria tiene la obligación de adoptar las medidas de seguridad y salud en el trabajo que sean obligatorias para prevenir de manera rigurosa los riesgos que puedan afectar a la vida, la integridad y salud de las personas trabajadoras.

Asimismo, deberá acreditar el cumplimiento de las obligaciones siguientes:

- La evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva correspondiente a la actividad contratada.
- La formación e información en materia preventiva a las personas adscritas a la ejecución del contrato.
- El justificante de la entrega de equipos de protección individual que, en su caso, sean necesarios.

La empresa adjudicataria deberá acreditar el cumplimiento de estos extremos a la finalización de las obras y en todo caso antes de la recepción de las mismas, considerándose adecuada para dicha acreditación la declaración responsable de la persona designada por la empresa para las funciones de supervisión y control de la aplicación de las condiciones de seguridad y salud laboral exigibles indicado con anterioridad, junto a los documentos de evaluación de riesgos y planificación de la acción

preventiva, documentos que declaren la formación y la información en materia preventiva a las personas adscritas a la ejecución del contrato y los justificantes de los equipos de protección individual que hayan sido distribuidos al personal por ser necesarios

La empresa adjudicataria deberá adoptar las medidas previstas en el Estudio de Seguridad y Salud para evitar que de la ejecución del Contrato puedan derivarse daños al personal municipal o a los ciudadanos en general.

4. La empresa adjudicataria deberá acreditar mediante declaración responsable la afiliación y el alta en la Seguridad Social de las personas trabajadoras destinadas a la ejecución del contrato. Esta obligación se extenderá a todo el personal subcontratado por la empresa adjudicataria principal destinado a la ejecución del contrato.

Para la acreditación del cumplimiento de esta obligación, la empresa adjudicataria presentará al inicio de la ejecución del contrato una declaración responsable en la que se señale que las personas trabajadoras destinadas a la ejecución del contrato se encuentran afiliadas y dadas de alta en la Seguridad Salud.

Aquellas empresas cuya actividad consista en ser contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos de obras del sector de la construcción, deberán contar con un número de personas trabajadoras con contratos indefinidos no inferior al 30%, de conformidad con lo previsto en el art. 4.4 de la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

La empresa adjudicataria deberá acreditar al inicio, cuando transcurra un 50% del plazo del contrato y previo a su finalización, copia de los contratos de las personas trabajadoras contratadas adscritas a la ejecución del contrato que permita verificar el cumplimiento del porcentaje exigido.

7. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

7.2. DEMOLICIONES, LEVANTADOS Y REFORMADOS

Estas obras comprenderán las siguientes actuaciones:

- Demolición completa de la edificación (vestuario) existente en la actualidad.
- Desmontaje de vallado y mobiliario urbano existente.
- Demolición de la arqueta de bombeo existente en la zona de lagunas.

7.3. MOVIMIENTOS DE TIERRA Y EXPLANACIONES

Las obras de movimientos de tierra y explanaciones comprenden:

- Replanteo de todas las operaciones y materialización de referencias topográficas.
- El despeje y desbroce de toda la zona comprendida dentro del ámbito de proyecto, así como los escarificados necesarios.
- La extracción, acopio y conservación de tierra vegetal, para su posterior empleo, así como el transporte a vertedero de material sobrante.
- La eliminación de todos los materiales inservibles dentro de los límites de la explanación.
- Explanación de todos los accesos y caminos de servicio interior necesarios para la ejecución de las obras.
- Las obras provisionales de drenaje que, en tanto no se haya realizado el drenaje definitivo, aseguren que las aguas no perturben la realización de los trabajos.
- El movimiento de tierras necesario para desarrollar los caminos y plataformas de descanso o esparcimiento, con inclusión de las excavaciones, transporte de los materiales utilizables a su lugar de empleo y de aquellos que no lo sean, a vertedero; preparación de la superficie de asiento y formación de terraplenes.
- Refino de taludes y su recubrimiento con tierra vegetal.
- Cuantas operaciones sean necesarias para terminar la obra en las condiciones de calidad y con las tolerancias definidas en los elementos del proyecto.
- Limpieza y retirada de elementos auxiliares y restos de obra.
- Conservación de la obra ejecutada hasta su recepción.

7.4. PAVIMENTOS Y FIRMES

Dentro de pavimentos y firmes se ejecutarán, de acuerdo a las especificaciones detalladas en el punto 9.1. del presente pliego, las siguientes labores:

- Replanteo y materialización de referencias topográficas.
- Preparación de las superficies existentes.
- Colocación de elementos delimitadores de las superficies a pavimentar, tales como rigolas, bordillos, delimitadores de chapa de acero, etc.
- Suministro y colocación de base de zahorra artificial y base de hormigón.
- Adoquinados, solados y extensión de recebado de la zahorra artificial.
- Cuantas operaciones, aparte las específicamente detalladas, se precisen en los documentos del proyecto para terminar las obras.
- Limpieza y retirada de elementos auxiliares y restos de obra.
- Conservación de la obra ejecutada hasta su recepción.

7.5. OBRAS DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

La ejecución de las obras de saneamiento y drenaje comprende:

- Replanteo y materialización de referencias topográficas.
- Excavación en zanjas, incluyendo el transporte de los materiales obtenidos a vertedero o a terraplenes, y el relleno compactado de los volúmenes no ocupados por los dispositivos de drenaje.
- Construcción de zanjas de drenaje de acuerdo a las especificaciones del punto 9.2. del presente pliego.
- Cuantas operaciones se precisen para terminar las obras en las condiciones de calidad y con las tolerancias definidas en los documentos del Proyecto.
- Retirada y limpieza de todos los elementos auxiliares y restos de obra.
- Acondicionamiento del terreno.
- Conservación de la obra ejecutada hasta su recepción.

7.6. REHABILITACIÓN Y NUEVO AJARDINAMIENTO

Se detallarán extensamente en el punto 9.3. del presente pliego, pero a rasgos generales, comprende los trabajos siguientes:

- Replanteo y materialización de referencias topográficas.
- Tratamientos de poda y desbroce indicados en el Proyecto.
- Preparación del terreno y apertura de hoyos y zanjas para plantación
- Plantaciones de las especies indicadas.
- Realización de primer riego y conservación de especies hasta recepción de las obras.

7.7. CONSTRUCCIÓN DE LAS LAGUNAS

Comprenderá los siguientes trabajos, algunos de ellos descritos con mayor detalle en el punto 9.7.del presente pliego.

- Replanteo y materialización de referencias topográficas.
- Levantamiento del fondo y laterales existentes.
- Impermeabilización y construcción de nuevos vasos y canal de comunicación entre los mismos.
- Instalación y respectivas conexiones de grupo de bombeo.
- Construcción de nueva red de desagüe en ambas lagunas, así como la conducción que conectará estos desagües a la red general de saneamiento.
- Retirada y limpieza de todos los elementos auxiliares y restos de obra.
- Conservación de la obra ejecutada hasta su recepción.

7.8. RED DE RIEGO

Constará de las siguientes labores, cuyos elementos principales serán descritos en el punto 9.4. del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

- Conexión de los nuevos elementos proyectados a la red de riego ya existente, mediante las correspondientes derivaciones.
- Colocación de elementos de maniobra y control o elementos especiales, tales como válvulas, desagües, hidrantes, etc.
- Colocación de elementos de riego automatizado tales como electroválvulas, y anillos de goteo.
- Conexión eléctrica de electroválvulas al programador automatizado.
- Cuantas operaciones se precisen para terminar las obras en las condiciones de calidad y con las tolerancias definidas en los documentos del Proyecto.
- Retirada y limpieza de todos los elementos auxiliares y restos de obra.
- Conservación de la obra ejecutada hasta su recepción.

7.9. SEÑALIZACIÓN

Comprende las siguientes labores:

- Replanteo y materialización de referencias topográficas.
- Suministro de los materiales: placas, soportes y anclajes.
- Ejecución de las cimentaciones y anclajes.
- Instalación de los elementos de soporte y de las señales.
- Limpieza de las superficies a pintar para la señalización horizontal.
- Estarcido de símbolos viarios a lo largo del carril bici.
- Protección de las marcas viales durante el tiempo de su secado.
- Cuantas operaciones, aparte de las específicamente detalladas a continuación sean necesarias para terminar la obra en las condiciones de calidad y con las tolerancias definidas en los documentos del proyecto.
- Cuantas operaciones se precisen para terminar las obras en las condiciones de calidad y con las tolerancias definidas en los documentos del Proyecto.
- Limpieza y retirada de elementos auxiliares y restos de obra.
- Conservación de la obra ejecutada hasta su recepción

7.10. MOBILIARIO URBANO

Los elementos de mobiliario urbanos se detallarán en el punto 9.6. del presente Pliego de Prescripciones Técnicas con mayor detalle, siendo a grande rasgos las actuaciones a realizar:

- Suministros del mobiliario urbano detallado en los documentos del presente proyecto.
- Replanteo y materialización de las referencias topográficas.
- Ejecución de las cimentaciones y anclajes correspondientes.
- Instalación de los elementos.
- Colocación e los carteles informativos de obra durante la duración de la actuación.
- Cuantas operaciones, aparte de las específicamente detalladas a continuación sean necesarias para terminar la obra en las condiciones de calidad y con las tolerancias definidas en los documentos del Proyecto.
- Limpieza y retirada de elementos auxiliares y restos de obra.
- Conservación de la obra ejecutada hasta su recepción.

7.11. ALUMBRADO PÚBLICO

Comprende los siguientes trabajos:

- Replanteo y materialización de referencias topográficas
- Suministro de los materiales.
- Realización de las canalizaciones de acuerdo a los Planos.
- Instalación y puesta en funcionamiento de los distintos elementos de alumbrado, así como la construcción de arquetas y demás elementos necesarios para el cumplimiento de la normativa.
- Cuantas operaciones, aparte de las específicamente detalladas a continuación sean necesarias para terminar la obra en las condiciones de calidad y con las tolerancias definidas en los documentos del proyecto.
- Limpieza y retirada de elementos auxiliares y restos de obra.
- Conservación de la obra ejecutada hasta su recepción.

7.12. GESTIÓN DE RESIDUOS

Comprenderán las siguientes actuaciones, que se detallarán con precisión en el apartado "Estudio de Gestión de Residuos" incluido en el documento de Anejos a la Memoria del presente Proyecto.

7.13. SEGURIDAD Y SALUD

Se define como seguridad y salud en el trabajo a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el presente Proyecto el Contratista elaborará un Plan de Seguridad e Salud ajustado a su forma y medios de trabajo. La valoración de este Plan no excederá del Presupuesto resultante del Estudio de Seguridad y Salud, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto. El abono del Presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el mismo o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado por la Administración y que se considera Documento del Contrato a dichos efectos.

7.13.1. Seguridad y salud laboral

Es condición especial de ejecución que la empresa adjudicataria designe una persona de contacto, vinculada a la empresa y con formación específica en la materia, para la supervisión y control de la aplicación de las condiciones de seguridad y salud laboral exigibles así como para la detección de las posibles incidencias que surjan en este ámbito, sin perjuicio de las funciones encomendadas al coordinador de seguridad y salud en aquellos contratos en los que esta figura tenga carácter preceptivo.

Con el fin de dar cumplimiento a esta condición especial de ejecución, la empresa adjudicataria, al inicio de la ejecución del contrato, deberá comunicar a la persona responsable del contrato la persona de contacto designada. Antes de la finalización del contrato, la empresa adjudicataria deberá aportar a la persona responsable del contrato un informe detallado sobre las actuaciones realizadas por aquella, con determinación de su contenido y alcance.

Dicha persona dispondrá de formación adecuada en materia de seguridad y salud en el ámbito de los trabajos del contrato.

8. INICIACIÓN DE LAS OBRAS

8.1. PROGRAMA DE TRABAJOS

El Contratista está obligado a la presentación de un programa de trabajos que deberá ser aprobado por la Administración con carácter previo al inicio de las obras. Dicho programa de trabajos deberá contener una previsión mensual del importe de las obras a ejecutar en el transcurso de las obras.

8.2. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras comenzarán al día siguiente de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo de las obras.

9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

9.1. PAVIMENTOS Y FIRMES

9.1.1. Encintado de Bordillos

Se definen como encintados de bordillos la faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera, la de un andén o de un paseo en parques , formada por bordillos de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada.

- Forma y dimensiones

El bordillo a instalar en esta obra será el modelo normalizado por el Ayuntamiento de Madrid, "Bordillo prefabricado Tipo II", que tiene las siguientes dimensiones indicadas en la Figura 1, medidas en cm:

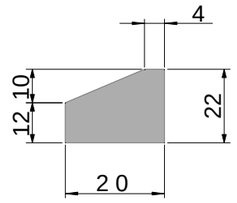

Figura 1. Bordillo prefabricado Tipo II

- Recepción

Se inspeccionarán los acopios a pie de obra, retirando las piezas que no reúnan las condiciones de calidad y prescripciones especificadas en el presente artículo. Si el número de piezas retiradas de una partida superase el dos por ciento (2%) del total de la partida se desechará. La toma de muestras se realizará al azar y el número de piezas será el que indique la Dirección de Obra.

- Condiciones cualitativas y cuantitativas

Los bordillos de piedra o los prefabricados de hormigón tendrán una buena regularidad geométrica y aristas sin desconchados. No presentarán coqueras ni otras alteraciones visibles. Deberán ser homogéneos y de textura compacta y no tener zonas de segregación. El árido grueso deberá tener un tamaño máximo inferior al tercio de la dimensión menor de la pieza, y en cualquier caso será superior a 20mm. La resistencia a flexión de los bordillos, bajo carga puntual, será superior a 5 N/mm^2.

El desgaste por abrasión será inferior a tres milímetros (3 mm) para los bordillos.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m.). En caso de cortes, los bordillos no podrán tener una dimensión menor al tamaño de media pieza. (0,5m), para conseguir esto si es necesario habrá que terciar las anteriores. La superficie vista del bordillo será aprobada por el Director de Obra en unas pruebas previas realizadas antes de la fabricación de todas las piezas. Se rechazarán aquellas piezas que tengan zonas fracturadas, y las que no encajen bien con las contiguas.

Los bordillos prefabricados de hormigón se harán con hormigones tipo HM-30, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm.), y cemento Portland I/35.

- Ejecución de las obras

Sobre el cimiento de hormigón HM-12,5/P/40, con espesor de 15 cm y anchura la misma que el bordillo (20 cm) más 10 cm a cada lado, para un total de 40 cm. Se asentarán los bordillos, ajustado a las dimensiones, alineación y rasante fijadas en el Proyecto, se extenderá una capa de mortero de tres centímetros (3 cm) de espesor y tipo HM-45O, como asiento de los encintados. Inmediatamente y con mortero del mismo tipo HM-45O se procederá al relleno de los huecos que la forma de los encintados pudiesen originar y al rejuntado de piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de cinco milímetros (5 mm) de anchura. A continuación se procederá al refuerzo posterior de los bordillos.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a rasantes fijadas. Se efectuarán los encuentros a inglete y se cortarán con disco quedando prohibido el corte con cizalla.

- Control y criterios de aceptación y rechazo

El control de los bordillos se realizará mediante inspección en obra en la que se identificará el material, y se apreciarán sus condiciones generales y su forma y dimensiones.

El control de ejecución se basará en inspecciones periódicas a la obra vigilándose especialmente el proceso de colocación y terminación del encintado.

- Medición y abono

Se medirán por metros (m) colocados, incluyendo cimiento y refuerzo de hormigón HM-12,5, rejuntado y perfilado, sirviendo el mismo precio para bordillo de hormigón o granito, recto o curvo. Se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios.

En el caso de ser reposición de un bordillo existente, el precio a aplicar será el correspondiente a reposición de bordillo.

9.1.2. Firmes Terrizos

Formación de pavimento de terrizo continuo formado por una base de zahorra artificial de 20 cm de espesor, y por una capa de acabado de firmes terrizos de arena de mina (granulometría 0/5 mm) de dos cm , realizado con arena silícea.

La base de estos pavimentos de zahorra artificial, clasificada (husos ZA25 y ZA40), con una granulometría 16/32 mm y un espesor de 20 cm.

Deberá de tener los siguientes controles de laboratorio: materia orgánica (UNE 7082), control y forma de la grava, y color de la arena.

Deberá realizarse la rasante previamente, y a continuación extendido, perfilado de bordes, humectación, apisonado y limpieza.

Se definen para los distintos caminos con pavimento terrizo que recorren la zona la sección que deberán cumplir con las mediciones de anchura, pendiente para evacuación de aguas y espesor de cada capa definidas en la los Planos incluidos en el Proyecto.

- Condiciones Previas

Se comprobará que se ha estabilizado compactado el suelo natural sobre el que se va a actuar. A continuación se extenderán las sucesivas capas de mezcla.

- Fases de Ejecución

Se comenzará con la carga y transporte a pie de tajo del material de relleno y regado del mismo. Se llevará a cabo a continuación el extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme. Para a continuación llevar a cabo las labores de perfilado de bordes, riego de la capa, apisonado mediante rodillo vibrador y nivelación.

Durante estas labores se protegerá el relleno frente al paso de vehículos para evitar la formación de rodaduras.

Los procesos de compactación se deberán realizar con los materiales húmedos para favorecer su compactación y por medios hidráulicos con agua en 3 pasos. Se recomienda impedir durante las primeras 3 semanas después de la ejecución el paso por la superficie para conseguir un buen resultado de asentamiento de los materiales. Al final se recomienda un último paso de compactación.

La Dirección Facultativa realizará un control del espesor de las capas cada 100 m^2, y la tolerancia admisible en el espesor de la capa será de 1cm.

- Medición y abono

Las zonas de firme terrizo se abonarán y medirán en metros cuadrados (m^2), en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Se aplicará en cada caso el precio correspondiente de los previstos en el Cuadro de Precios.

9.1.3. Adoquinado

La resistencia mínima a compresión simple medida en probeta cúbica tallada de la pieza será de doscientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (25 N/mm^2) determinada según las Normas UNE 7.241 y 7.242.

- Proceso de ejecución

El acopio de material se realizará en lugar idóneo. Se habrán realizado en laboratorio los controles sobre resistencia a la compresión, desgaste y heladicidad. Un pavimento discontinuo tiene que estar siempre delimitado por elementos rígidos para impedir desplazamientos horizontales. La base sobre la que se colocará el pavimento estará limpia y con una nivelación apta para la colocación de éste.

La explanada existente estará compuesta de tierra natural, previamente mejorada y compactada. A continuación se llevará a cabo la extensión y compactación de la base de zahorra artificial, clasificada (husos ZA25 y ZA40), con una granulometría 16/32 mm y un espesor de 10 cm. Sobre esta capa de zahorra se procederá a la extensión y compactación de la base de hormigón HM-12,5/P/40 de espesor 10 cm. Sobre esta solera de hormigón se colocará a continuación una capa de 2 cm de espesor de arena de

miga (4-8 mm) que servirá de asiento para la posterior colocación de los adoquines, los cuales tendrán un espesor de 8 cm.

Tras a colocación de los adoquines se procederá al recebado de las juntas de los mismos, con arena fina caliza (0,3 mm) de color gris.

- Criterios de replanteo

La colocación de los primeros adoquines y losas requiere una atención especial. Para ello se deberá realizar previo a la colocación un replanteo. Para evitar cortes en las piezas se deberá repartir las diferencias en las juntas entre adoquines y/o losas. La Dirección Facultativa deberá aprobar el replanteo. Los cortes de las piezas se realizarán con guillotina mecánica, deberán ser limpios, rectos y regulares. En caso de cortes, no podrán tener una dimensión menor al tamaño de media pieza, para conseguir esto si es necesario habrá que terciar las anteriores. Los adoquines y/o losas deberán estar sin roturas defectos e imperfecciones.

Se colocarán a mano los adoquines, golpeándolos y ajustándolos con martillo o herramientas no metálicos que puedan dañarlos, después se procederá al enrasado de los adoquines con pisones de madera.

La colocación del adoquinado debe realizarse de atrás hacia delante, es decir, desde la superficie ya colocada, de forma que no se pise el lecho de asiento.

El alineado correcto de las hileras de adoquines debe verificarse y corregirse regularmente con una cuerda o jalón. La alineación de los adoquines y/o losas deberán ser perfectas. Colocar los adoquines siempre de forma mezclada de tres palets distintos. De esta forma, se evitan diferencias apreciables a gran escala en el color de la superficie. En caso de superficies con pendiente, siempre debe efectuarse la colocación desde el nivel inferior hasta el superior.

La Dirección Facultativa deberá aprobar la colocación final de los adoquinados antes de realizar el sellado de arena.

- Condiciones de terminación

Deberá efectuarse una limpieza de la superficie del pavimento para eliminar la arena de sellado sobrante. Esta limpieza ha de realizarse mediante un barrido, dejando una mínima cantidad de arena sobre el pavimento, de forma que con el uso se rellenen las juntas de forma natural. Si se producen variaciones de planeado superiores a 4 mm. o cejas superiores a 1 mm., medidas con regla de 2 m, no será aceptado por la Dirección Facultativa, así como defectos en los espesores del lecho de asiento o falta de recebado en las juntas. La explanada deberá tener una pendiente mínima de un 2%.

- Medición y abono

Las zonas de pavimento adoquinado se abonarán y medirán en metros cuadrados (m^2), en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de proyecto, excepto cuando se indique otra cosa. Se aplicará en cada caso el precio correspondiente de los previstos en el Cuadro de Precios.

9.1.3. Reparación Carril Bici

Sobre el carril bici existente se llevarán a cabo dos actuaciones principales, un sellado de las fisuras existentes, y una extensión de una nueva capa de rodadura, que será rematada con las señales viarias horizontales correspondientes.

- Criterios de replanteo

Antes de comenzar con los trabajos de sellado de fisuras y extensión de la nueva capa de rodadura, se llevará a cabo una inspección visual de todo el carril bici, en el cual se identificarán y marcarán todas las fisuras existentes, con tamaño igual o superior a 5 cm. Este proceso deberá ser supervisado por la Dirección Facultativa, que podrá modificar esta señalización si lo considera necesario.

- Proceso de ejecución

La superficie a tratar será resistente, lisa, limpia, seca, exenta de polvo, grasa y materias extrañas, antes de comenzar con el sellado de las fisuras existentes. A continuación se procederá al sellado de las fisuras existentes. Este sellado se llevará a cabo con caucho en caliente, que será aplicado y correctamente nivelado. Una vez selladas todas las fisuras existentes se llevará a cabo la extensión de una capa de micro-aglomerado bituminoso denso en caliente, de 2 cm de espesor, coloreado, con áridos silíceos y ligante sintético. El color de esta capa será determinado por la Dirección Facultativa.

Una vez extendida la capa de micro-aglomerado, y tras el periodo de secado correspondiente, se procederá al estarcido de símbolos viarios a lo largo del carril bici, que serán determinados por la Dirección.

- Condiciones de terminación

Deberá efectuarse una limpieza de la superficie del pavimento mediante un barrido, y se comprobará que no existen irregularidades ni fisuras en la nueva capa de rodadura. Si existen fisuras de más de 2 cm de longitud no será aceptado por la Dirección.

- Medición y abono

La reparación de carril ciclista se abonará y medirá en metros cuadrados (m^2) la extensión de la capa de rodadura y en m lineales el sellado de fisuras, en proyección horizontal, excepto cuando se indique otra cosa. Se aplicará en cada caso el precio correspondiente de los previstos en el Cuadro de Precios.

9.2. SANEAMIENTO Y DRENAJE

Esta actuación consiste en la construcción de varias unidades de zanjas drenantes, según se indica en los Planos del Proyecto. Esta intervención consiste en crear unas zanjas rellenas de material drenante, adecuadamente compactado, en el fondo de las cuales se dispondrán tubos drenantes, (perforados, de material poroso, o con juntas abiertas), y que, tras un relleno localizado de tierras, se aíslan de las aguas superficiales por una capa impermeable que sella su parte superior.

- Criterios de replanteo

Se procederá al replanteo de la zona por la que transcurrirán estas zanjas drenantes, según se indica en los Planos que acompañan al Proyecto. Se tendrá en cuenta para la apertura de estas zanjas las canalizaciones existentes así como la necesidad de eliminar vegetación que pudiera existir en el recorrido de estas.

- Proceso de ejecución

Se comenzará realizando excavaciones necesarias para la ejecución de esta unidad, con unas dimensiones 80 cm de profundidad, y 40 cm de anchura, mediante medios mecánicos. Se evitará colocar el material procedente de la excavación en la zona de afección de cursos de agua. Asimismo, no se acopiará el material excavado a menos de 60 cm del borde de la excavación. Una vez abierta la zanja se procederá a la compactación del fondo, y se comprobará que la pendiente nunca sea inferior al 0,5 %. A continuación se dispondrá un Geotextil tejido con resistencia a tracción mayor o igual a 30 kN/m^2 y anticontaminante con el fin de evitar colmatación del material filtro. Tras esto, se colocará el tubo de PVC de drenaje poroso, de 16 cm de diámetro. La colocación de estos tubos será en sentido ascendente. Si el lecho sobre el que se asienta la tubería es impermeable se procederá al relleno de la zanja con Zahorra natural ZN(50)/ZN(20), IP=0, sino fuera impermeable se deberá rellenar con material impermeable el lecho previamente. Las dimensiones de la zanja de drenaje vienen recogidas en la Figura 2.

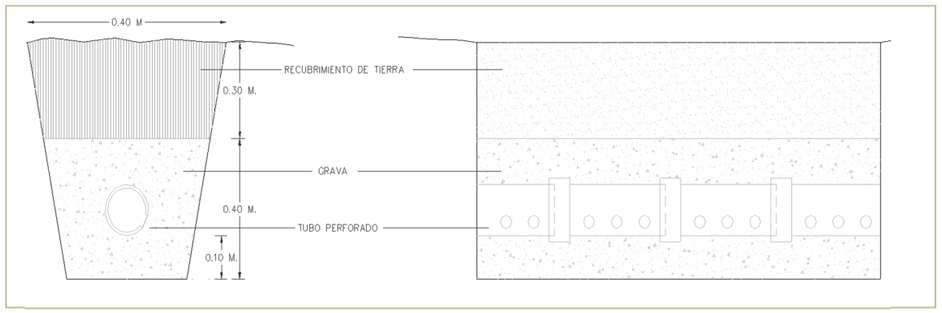

Figura 2. Detalle de la Zanja de Drenaje

- Condiciones de terminación

La superficie de estas zanjas de drenaje deberá quedar nivelada, sin suciedad que impida la correcta infiltración del agua a lo largo de toda la zanja. Se comprobará , por parte del Director Facultativo que no existen zonas de acumulación de zahorra de relleno que pudieran provocar la acumulación de agua en la superficie. Los bordes de las zanjas deberán tener una inclinación no inferior al 0,5 % para canalizar correctamente el agua de la superficie hasta la zanja.

- Medición y abono

La construcción de las zanjas de drenaje se abonará y medirá en metros lineales (m), en proyección horizontal, excepto cuando se indique otra cosa. Se aplicará en cada caso el precio correspondiente de los previstos en el Cuadro de Precios.

Además de las zanjas de drenaje se llevará a cabo la sustitución de dos imbornales existentes, que serán prefabricados de hormigón armado, y servirán para la recogida de aguas pluviales, con unas medidas interiores de 60x30x75 cm. de, con rejilla de fundición

9.3. REHABILITACIÓN Y NUEVO AJARDINAMIENTO

9.3.1. Trabajos de Desbroce

Se llevará a cabo el desbroce, mediante el empleo de maquinaria manejada adecuadamente por operarios cualificados, de la zona indicada en los Planos.

- Criterios de replanteo

Se procederá a replantear la zona a desbrozar, siendo fieles en todo momento a los planos de obra. Esta zona de actuación podrá ser ampliada o reducida, quedando esto a criterio del Director de Obra.

- Proceso de ejecución

Una vez delimitada la zona a desbrozar, se procederá al desbroce de esta mediante motodesbrozadora de hilo. Los operarios deberá portar en todo momento el equipo de protección individual, y cumplir con las medidas de seguridad correspondientes. El material vegetal eliminado debe ser recogido y apilado para su posterior retirada a contenedores adecuados a tal efecto. En caso de que fuera necesario esta retirada deberá efectuarse con la ayuda de rastrillos, palas u otras herramientas manuales de jardinería.

- Condiciones de terminación

La zona a desbrozar deberá quedar totalmente limpia de vegetación, respetándose en esta limpieza los pies arbóreos.

- Medición y abono

La medición y el abono de la zona de desbroce se efectuará en m^2, y se aplicará el precio correspondiente previsto en el Cuadro de Precios.

9.3.2. Jardinería y Plantaciones

8.3.2.1. Calidad del material vegetal. Criterios de aprobación y selección

Todo el material vegetal utilizado durante la obra, deberá cumplir con los requisitos de calidad descritos en el presente pliego, y deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa en los viveros de origen o a su recepción en obra. Cualquier cambio de especie, variedad, cultivar, porte, presentación o cualquier especificación reflejada en el presente proyecto, deberá ser comunicado a la Dirección y aprobado por la misma. Caso contrario, la planta será rechazada.

Entre las características para la aprobación o rechazo de una planta o partida, describiremos las siguientes:

- Cada partida o planta deberán venir con etiquetas identificativas en el que se especifique nombre botánico, variedad, cultivar, anchura, altura, perímetro de tronco, y volumen del contenedor o maceta.
-Las plantas deberán presentar buen estado fitosanitario, y no tener presencia de daños o enfermedades previas. El sistema radicular no debe presentar reviramientos, ni raicillas saliendo fuera del contenedor, debiendo existir además un equilibrio entre parte aérea y sistema radicular.

Todo el material vegetal tendrá una primera validación en los viveros de origen, donde se marcará y preseleccionará con etiquetas identificativas tanto cada uno de los árboles, como los lotes de cada arbusto. Se recogerá toda esta documentación tanto escrita como fotográfica para tener un registro de origen y estado.

Una segunda validación de la calidad del material vegetal será en la recepción en obra, donde se comprobarán las etiquetas, la calidad y el estado fitosanitario con el que entra la planta. Se exigirá el pasaporte fitosanitario de todas aquellas especies vegetales que según normativa europea, requieran pasaporte fitosanitario, que se entregará a la recepción de la planta en obra.

Será responsabilidad de la contrata que durante cualquiera de las fases de acopio, plantación o mantenimiento hasta la recepción de obra, se guarde la calidad exigida para el material vegetal. Las plantas destinadas para un mismo uso, en zonas cercanas, deberán tener exactamente la misma calidad y homogeneidad. Por ejemplo, árboles de alineación, parterres de una misma especie, etc.

8.3.2.2. Calidad del material vegetal

- Arbolado

Los árboles deberán presentar tronco recto y con formación de copa equilibrada, según variedad seleccionada, no admitiendo en ningún caso planta torcida, desmochada, terciada o dañada. Tampoco será válido planta con claros efectos de stress, como pueden ser la aparición de chupones, brote de yemas adventicias u otras características que evidencien un mal manejo del cultivo. En el caso de árboles de porte ramificado desde la base, deberá haber equilibrio de ramas y hojas en todo el perímetro y altura de la planta

En referencia al sistema radicular, los ejemplares a cepellón presentarán un ensanchamiento basal en el tronco evidente. También deberá presentar evidencias de desarrollo importante de sistema radicular repartido por todo el cepellón, no admitiendo plantas cuyo diámetro de raíces sea superior a 2 cm. Tampoco se admite la presencia de raíces rotas o dañadas.

El diámetro del cepellón será como mínimo tres veces el del perímetro del tronco, y deberá ir atado con rafia o tela arpillera de material degradable. Adicionalmente deberán ir protegidos con malla metálica no galvanizada, con cesto metálico no galvanizado o con tela plástica degradable.

En el caso de que el cepellón venga escayolado, no presentará golpes ni roturas, y no podrá observarse a través de los drenajes del cepellón cortes con grandes secciones del sistema radicular. Para la plantación únicamente se golpeará por los laterales y la base, para permitir la entrada libre de agua dentro. La base superior de la escayola se mantendrá intacta, para evitar que se pueda dañar el cuello de la planta.

Los ejemplares suministrados en contenedor, deberá venir el cepellón perfectamente consolidado dentro de la maceta, sin que pueda desmoronarse ninguna parte del cepellón, una vez sacado del contenedor. No presentará evidencias de reviramiento radicular ni de tiempo excesivo en el contenedor.

Para cualquier partida, ya sea cepellón, escayolado o contenedor, La Dirección Facultativa se reserva un 1% para su examen, que preferiblemente se realizará durante las labores de descarga.

Para las especies de arbolado existentes en el proyecto en particular, que son

Para las especies arbóreas a plantar en el presente Proyecto, se considerarán los siguientes parámetros de calidad:

- Altura: Distancia desde el cuello de la planta al ápice terminal.
- Perímetro: Medición del perímetro del tronco a 1,00 metros del cuello de la planta. Para árboles de troncos múltiples el perímetro total es la suma de los perímetros individuales.
- Copa: se considera el diámetro de copa la proyección en superficie de la parte aérea de la planta.
- Las especies presentadas en contenedor, deberán llevar al menos un año cultivadas en el mismo. No presentarán un marcado reviramiento radicular, y deberán mantener un buen equilibrio entre volumen aéreo y cepellón. El volumen del contenedor debe ser proporcional a la medida de la planta.
- El follaje, para el caso de las frondosas, ha de tener el color típico de la especie-variedad y según la época.

- Arbustos

Los arbustos deberán presentar buen estado fitosanitario, así como un follaje sano y equilibrado. La compacidad, densidad del follaje, número de tallos principales y ramificación deberá ir acorde con el valor estético de la variedad cultivada.

Debe estar equilibrado igualmente el sistema radicular, con la parte aérea. Se podrá recomendar por parte de la Dirección durante la ejecución o en los viveros de origen, si así se considera, el recorte o pinzado de algunas especies para mejorar el valor estético de la misma.

Todos los arbustos se presentarán con el contenedor y alturas indicados en las partidas de plantación. En caso de que alguna altura indicada no se pueda alcanzar con el contenedor indicado, se comunicará a la Dirección que validará la nueva propuesta por parte del contratista.

Todos los sustratos empleados en el contenedor deberán presentar buenas aptitudes agronómicas. No se aceptarán plantas con cepellones insuficientemente consolidados.

La Dirección Facultativa se reserva un 1% de cada partida de arbusto para su examen, que preferiblemente se realizará durante las labores de descarga.

8.3.2.3. Transporte, Carga y Acopio

Toda la planta suministrada deberá encontrarse en perfecto estado fisiológico en el momento de salida del vivero y hasta la recepción en obra. Será responsabilidad del contratista el manejo de la planta desde el vivero de origen hasta la zona de acopio, debiendo prever de los posibles daños en el transporte como puede ser las temperaturas extremas, el atado y colocación de los diferentes ejemplares, la carga del arbusto y colocación en camión y la identificación de la especie, de modo que no se pierda calidad en el transporte. Nunca se recortarán o podarán plantas seleccionadas para adaptarlas a las dimensiones del transporte. Todas las operaciones irán encaminadas a evitar un exceso de transpiración de la planta para reducir el peligro de deshidratación. En el caso de las coníferas y otras frondosas, puede ser necesario el uso de antitranspirantes, que pueden aplicarse unos días antes del transporte. Cualquier planta defectuosa en la llegada a obra que no cumpla con las características definidas en el presente Pliego, será rechazada y deberá ser sustituida por otra de idénticas características.

El transporte de la planta se deberá realizar en camiones cerrados, ya sea caja cubierta con lona o caja cerrada, empleando en el caso de transportes de largo recorrido en épocas calurosas, camiones refrigerados. Nunca podrá excederse la carga máxima del camión.

La descarga se realizará siempre en el mismo día en que llegue la planta. Bien podrá retrasarse hasta la mañana siguiente en el caso en que el material llegue al atardecer o de noche. Deberá haber siempre una persona de la Dirección Facultativa en el momento de la descarga. La descarga se hará siempre de un modo que no perjudique o dañe a las plantas, conforme a los criterios de aceptación del material vegetal. En caso contrario, la Dirección se reserva el derecho de poder rechazar la entrega. La contrata deberá comunicar con antelación día y hora prevista de la descarga, indicando especies y unidades que se van a recibir.

Es necesario disponer de una zona de acopio en obra, para poder mantener la planta en el caso que discurra más de un día entre la entrega y plantación. Para tal fin, se buscará una zona con disponibilidad de agua para riego, y preparada para poder mantener la planta hasta la plantación, sin problemas fitosanitarios. Dicha zona deberá estar vallada y protegida, y será de acceso únicamente para las labores propias del proyecto de paisajismo. Cualquier daño, robo, o problemas en las plantas derivados de malos cuidados, será responsabilidad de la contrata, que deberá restablecer lo perdido.

Para garantizar el buen estado de las plantas, en la planta acopiada se eliminarán todos los plásticos, ataduras, y elementos que puedan interferir en el proceso natural de los elementos vegetales, así como producirles heridas. Todo el material se repartirá ordenadamente, esto es por especies, variedades, presentaciones, perímetros, contenedores o alturas, de modo que puedan identificarse de un modo rápido las especies así como las unidades y calibres. En el caso particular de que algunas especies necesiten un umbráculo para mantener su estado, será responsabilidad del contratista habilitar una zona para protección.

Todos los árboles que vengan en cepellón, y no se planten en el momento de la recepción, deberán quedar cubiertos con un acolchado que los proteja tanto de frío como calor, para evitar deshidrataciones o desecaciones en el cepellón. Esto se admite si la plantación se realiza como máximo, al día siguiente de la recepción. En el caso de que se vayan a tardar más de un día en la plantación, desde la recepción de la planta, se abrirá una zanja corrida de ancho y altura suficiente para cubrir los cepellones, que se la dará pendiente para evitar encharcamientos dentro de la misma, y se introducirán los árboles dentro, cubriendo con arena y un acolchado todos los cepellones.

En el caso de que los árboles vengan en contenedor, se colocarán de modo que no puedan sufrir caídas debido a condiciones climáticas. En caso necesario, se instalará algún tipo de sistema tutorado.

Toda la planta deberá ser perfectamente mantenida durante el periodo de acopio. Cualquier pérdida de calidad de la misma con el paso del tiempo, deberá ser inmediatamente sustituida por el contratista.

8.3.2.4. Labores de plantación

Previo a las labores de plantación, y posterior al aporte general de tierras para la plantación, deberá prepararse el terreno para obtener las mejores condiciones tanto para plantación de arbolado como de arbusto.. Nunca se trabajará el terreno si no tiene tempero, ya que cualquier labor en esas condiciones resultará contraproducente. La Dirección Facultativa podrá detener los trabajos en caso que no se realicen las labores correctamente.

En el caso de que se haya dado cierto grado de compactación al terreno por cualquier motivo, se realizará un laboreo mecánico a la profundidad necesaria según el grado de compactación, para garantizar una buena estructura del terreno, garantizando así la infiltración del agua en el suelo.

En general, para todas las labores de plantación, deberemos tener las siguientes consideraciones generales:

- La planta se colocará aplomada, procurando que las raíces queden en posición natural.
- El periodo de plantación se elegirá según el tipo de planta, siendo obligado en la plantación de arbolado que se realice durante los meses en que la savia está parada.
- No se plantará con suelo encharcado o helado, o en condiciones de fuertes vientos, lluvia, nieve o temperaturas extremas altas o bajas.
- Será recomendable realizar un riego aéreo en la superficie de plantación previo a la misma.
- Se realizarán alcorques para los primeros riegos de implantación, pudiéndose eliminar cuando así lo considere la Dirección o cuando se pueda regar a través del sistema de riego instalado.

- Plantación de Arbolado

La ubicación de los árboles será la indicada en los planos de plantación, en cuanto a especies y replanteo. El replanteo de árboles viene definido en los Planos de plantación, pero será la Dirección Facultativa acompañada de la contrata a que en última instancia matice que calibre corresponde a cada hoyo de plantación.

El hoyo de plantación debe ser tal que entre sin ninguna dificultad el contenedor o cepellón existente. Así, el hoyo de plantación será de dimensiones mínimas de 60x60x60 En la plantación se tendrá en cuenta la profundidad del cuello de la planta que debe estar a la cota del terreno acabado, ya que no se

admitirán plantaciones ni demasiado profundas ni con el cepellón al aire. A su vez se revisará que los troncos estén rectos desde dos direcciones perpendiculares al mismo.

Durante la plantación, se irá pisando y compactando con los pies el relleno de tierra vegetal, de modo que quede bien adherido el cepellón, con la nueva tierra y con la tierra existente. Este pisoteo se hará con mayor firmeza en los dos primeros tercios del cepellón, asegurando así un buen anclaje natural, no debiendo ser tan intensivo en el tercio superior.

Durante esta fase de plantación, se añadirán todos los productos orgánicos, químicos tanto en el hoyo de plantación como en el primer riego, indicados en el PCT de tierras y enmiendas.

Se realizará paralelo a la plantación, la instalación y montaje de los tutores de sujeción propuesto en caso de que sea necesario. Para garantizar la sujeción de los árboles, y su correcto desarrollo durante los años de establecimiento, se instalarán tutores de un 1 pie de madera torneada tratada en autoclave mediante sistema Bethell, clase de riesgo 4, según norma europea EN/335/1/2:1992; de 2,5 m de longitud y 6 cm de diámetro, sin dañar la instalación de riego ni el cepellón del árbol, y se atarán al árbol a través de cincha textil no degradable, garantizando la perfecta sujeción del árbol.

Una vez plantado, se realizará un alcorque de diámetro mínimo el del cepellón, que será de obligada apertura para el primer riego de implantación, procediendo a su retirada cuando así lo indique la Dirección o se esté rematando la instalación del sistema de goteo o difusión, pudiendo sustituir uno por otro. Nunca se realizará el alcorque descalzando el cepellón.

El primer riego se realizará siempre con manguera, para garantizar el agua en todo el cepellón. Durante este proceso se aplicarán todos los productos específicos para arbolado, descritos en el PCT de tierras y enmiendas.

- Plantación de arbustos

La ubicación de los arbustos es la indicada en los planos de plantación y planos de detalle. Se seguirán las densidades de plantación y marcos especificados, siempre plantando entre las líneas de goteo.

El hoyo de plantación tendrá unas medidas de 30x30x30 cm. Una vez abierto el hoyo, se introducirá la planta, y se procederá al pisado de la tierra de aporte, con cuidado de no dañar la planta, y garantizando que la misma quede bien anclada. Una vez plantada, deberá quedar con la fuerza suficiente tal que no se pueda, con un simple tirón de mano, sacar la planta del terreno.

Durante esta fase de plantación, se añadirá al hoyo de plantación, todos los productos referentes a tierras y enmiendas, indicados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, que se aplicarán para todos los pies.

En caso de no estar instalada ni operativa la red de riego por goteo, será obligado realizar alcorque para el primer riego de implantación, procediendo a su retirada cuando así lo indique la Dirección o se esté rematando la instalación del sistema de goteo enterrado.

El primer riego se realizará siempre con manguera, y se aplicarán todos los productos específicos para arbusto, descritos en el PCT Tierras y enmiendas.

8.3.2.5. Manejo y Origen de la Tierra Vegetal

La tierra vegetal empleada para el proyecto de urbanización, tendrá procedencia y mezclas definidas.

En cualquiera de los casos, será responsabilidad del contratista la realización de análisis agronómicos, uno por cada 100 m^3 de tierra vegetal para jardinería, debiendo estar un representante de la Dirección presente para la localización de las tomas, al que se le entregará toda esta documentación. Hasta la entrega de estos análisis, la Dirección se reserva el derecho de autorización del comienzo de las labores de aporte de tierras, si no se cumple con lo demandado en el presente pliego.

Además, si así se exigiera por parte de la Dirección, el contratista estará obligado a presentar documentación válida que justifique los porcentajes de cada producto que se empleen en las mezclas realizadas.

- Tierra Vegetal Nueva

Para todas las zonas de nueva plantación se utilizará una enmienda orgánica a base de mantillo y turba oscura (20/80 %), que se incorporará al suelo y se mezclará en los primeros 25 cm del mismo.

- Calidad de la Tierra Vegetal y la Materia Orgánica

Entenderemos por calidad de tierra vegetal, aquella que hace referencia a parámetros de calidad biológica y fertilidad. Calidad biológica referida a cantidad y actividad de organismos biológicos que participan en el funcionamiento de un suelo. Propiedades físicas como son la textura, estructura, porosidad, densidad, capacidad de retención de agua, aireación y permeabilidad. Propiedades químicas como son la Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC), pH, conductividad y concentración de nutrientes.

Deberá presentar el suelo empleado una textura franco arenosa. Ningún elemento deberá ser mayor de 5 cm. de diámetro, y menos del 3% del volumen total deberá estar comprendido entre 1 y 5 cm.

Un valor importante de un suelo empleado para jardinería, es la relación C/N, que mide el grado de descomposición de la materia orgánica. Valores altos significa que no ha sufrido una completa descomposición, y valores bajos significa una elevada mineralización. Deberemos buscar valores de entre 9 y 15, que evite el bajo aporte de la materia orgánica a las planta, al estar muy mineralizada o demasiado fresca.

Otro dato particular a tener en cuenta es la CIC, cuyo valor indica la capacidad que tiene un suelo con un determinado pH de intercambiar iones positivos, liberando o reteniendo en función de la composición.

En cuanto a estos índices de calidad que debe presentar el suelo empleado para la plantación, los valores de estos principales factores, deben estar entre los siguientes rangos:

Estructura	Franco arenosa (30-50% arenas, 20-30% limos, <25% Arcillas)
Capacidad Retención de Agua	20-30% , % Referido al suelo seco
Relación C/N	Entre 9/11 y 13/15
CIC	Entre 20-40 meq/100 gr
Materia Orgánica	>3%
pH	Entre 6 y 7,5

Conductividad Eléctrica	< 1500 µmhos

Tabla1. Valores recomendados para suelo dedicado a plantación en jardinería

En cuanto a la calidad de la materia orgánica empleada como parte de la enmienda, en el caso de mantillos, se recomienda que sea procedente de la fermentación completa del estiércol y debe cumplir además una serie de características tales como:

- Libre de malas hierbas y objetos extraños.
- Color oscuro, suelto y con buen tempero para su manejo.
- No debe desprender malos olores ni gases, lo que garantiza el estado de fermentación.
- Relación C/N no superior a 15, pH entre 6,5 y 8, y CE menor de 3000 µmhos.

La enmienda en ningún caso procederá de lodos de depuración, ni de residuos sólidos urbanos, ya que pueden contener elementos tóxicos, pesticidas y metales pesados.

- Manejo de la Tierra Vegetal

Una vez definida y realizada la enmienda óptima para tener un suelo con los índices de calidad exigidos en el presente pliego, deberá realizarse la mezcla de un modo homogéneo y se conseguirá una granulometría adecuada mediante el empleo de cribas que tamicen entre 10 y 15 mm.

Nunca se manejará la tierra si no existe buen tempero, pudiendo rechazar la Dirección cualquier partida de tierra cuyo manejo no se haga en buenas condiciones. Trabajar la tierra con exceso de humedad impedirá una correcta homogeneización de las enmiendas, pudiendo dar lugar a problemas de estructura.

Durante la carga y transporte de la tierra vegetal, deberá prestarse atención para evitar la compactación del terreno, tanto en la zona de plantación como en la de acopio. Para ello, quedará prohibido el tránsito de maquinaria sobre las zonas de tierra aportada. En caso de producirse, se realizarán varios pases cruzados con fresadora para descompactar y facilitar el drenaje del terreno. El refinado y perfilado será responsabilidad del contratista.

Una vez extendida la tierra, y realizado el perfilado del terreno, será responsabilidad de la contrata impedir el tránsito de maquinaria por dichas zonas.

9.4. RED DE RIEGO

El presente proyecto, en cuanto a la red de riego, tiene como objetivo de dotar de agua a las nuevas zonas verdes y arbolado que se implantará, ya que la red de riego existente está en un estado óptimo. Para el diseño y dimensionamiento de esta nueva red, se considerará, la nueva legislación existente para redes de riego en cuanto a las dotaciones, consumos, y eficiencia de los sistemas de riego.

Con estos condicionantes, se proyecta un riego por goteo, con gotero integrado para las zonas arbustivas, así como anillos con gotero integrado para el arbolado de nueva plantación.

9.4.1. Descripción de los elementos de la instalación

En base a lo expuesto anteriormente, se enumera y explica someramente los diferentes elementos que compondrán la red de riego del Proyecto.

La red de riego partirá de una acometida actual de bocas de riego existentes, situada límite de la pradera que limita con el camino de nuevo acceso al parque, la cual se utilizará para el riego tanto de dicha pradera, cómo de los nuevos setos de boj que se plantarán a ambos lados de este nuevo acceso . Las nuevas acometidas irán dentro de sus correspondientes arquetas, en las que existirán los elementos necesarios para control de dicha acometida. Estas nuevas arquetas estarán colocadas lo más cerca posible de la red principal.

Las tuberías utilizadas para la alimentación de agua desde la acometida principal serán todas de polietileno. Siendo de alta densidad o PE100, y presión de trabajo PN10 para las tuberías generales de alimentación, y de alta densidad o PE100 y presión de trabajo PN6 para las de alimentación de los sectores.

Las electroválvulas, deberán cumplir las características técnicas marcadas, y llevarán dispositivos reguladores de presión, caudal, así como manómetros que marquen la presión a la salida del sector. Llevarán también solenoides de 9V para la conexión con el cableado general y comunicación con el programador central, para automatizar el sistema.

La tubería de goteros empleada será la misma para todos los caso, y será tubería con gotero integrado autocompensante de 1,2 - 3,5 l/h, y separación entre goteros de 50 cm. El rango de autocompensación será entre 0,5 y 3,5 kg/cm^2, y con sistema antiraices. Los anillos de goteros estarán formados por una tubería que formará un anillo en torno a la base del tronco del árbol de Ø0,5m. Deberá soportar un caudal 1.2-3.5 l/h, descarga uniforme entre 0.5 y 3.5 kg/cm^2 de presión, mientras que la distancia entre goteros en este caso 30 cm y contará también con sistema antiraices.

- Ejecución de las obras

Se comenzará por la apertura de las zanjas correspondientes a los setos del nuevo camino de acceso, realizándose estas con zanjadora hidraúlica, con unas dimensiones de 40 cm de ancho por 60 cm de profundidad. A continuación se procederá a la aportación de una cama de arena de espesor indicado 20 cm, y se procederá a la compactación del fondo de la zanja. Posteriormente se colocará la tubería o el pasatubo, y se rellenará la zanja con suelo tolerable procedente de la excavación, evitando no dañar la tubería con elementos gruesos, procediendo a su compactación hasta la generatriz de la misma, procediendo luego al tapado final.

Será necesario reponer las plantaciones y las praderas en las zonas donde se intervenga en la apertura de zanjas, para dejar el terreno tal y como estaba previo a la excavación.

8.4.1.2 Ejecución del goteo

A continuación se describe la secuencia de los trabajos de ejecución del goteo, en referencia al desarrollo de las labores de ejecución de la jardinería y del aporte de tierras.

Una vez realizado el cajeado de las zonas verdes, y previo al aporte de tierra vegetal, se colocarán todas las tuberías de alimentación de la red terciaria, a la profundidad indicada, dejando conectando todos los collarines con su correspondiente tubería de 16 mm (latiguillos), asomando por lo menos 1 metro respecto a la cota final del terreno. Este final de la tubería deberá doblarse o instalarse un tapón, para evitar que entre tierra en las tuberías.

Antes de la plantación arbustiva, se procederá a la instalación de la malla de goteo, manteniendo la separación entre líneas de un modo regular, ya que la uniformidad de las mismas influirá en la homogeneidad del riego. Es indispensable dejar las líneas de goteo a la separación de 50 cm. Será necesario emplear piquetas de anclaje del goteo al terreno, una mínimo cada 3 metros de tubería.

Previo a la plantación, se realizará en ese momento una prueba del sector instalado, con agua procedente de la red si ya existiese, o por medio de cubas conectada a la arqueta de electroválvulas, con todos los elementos de seguridad de filtración y de calidad de aguas Así garantizaremos que la instalación está correctamente instalada y ejecutada. Una vez realizada la prueba, se procederá a la plantación de las especies arbustivas y arbóreas.

9.5. SEÑALIZACIÓN

La señalización del Proyecto comprende la instalación de 6 señales verticales en cada uno de los accesos al parque, en los cuales aparecerá tanto el nombre del parque cómo una flecha indicativa de donde se encuentran estos accesos. Se colocarán en los lugares indicados en con los Planos que definen el Proyecto.

Estos carteles consistirán en un poste tipo aéreo "modelo C" según N.E.C., en tubo de ø 50 x 1.5 mm, que irá correctamente anclado y cimentado al suelo, de tal manera que se garantice su verticalidad en todo momento. Una vez colocado dicho poste, sobre este se colocará un módulo informativo según N.E.C. reflectante nivel 2, de 120 x 30 cm, en el que aparecerá la información. Este módulo ira correctamente unido al poste, de tal manera que la información que contenga sea visible y correctamente interpretada desde la zona exterior del parque.

9.6. MOBILIARIO URBANO

Son los elementos colocados en espacios de uso público con el fin de hacer la ciudad más grata y confortable a sus habitantes y contribuir, además, al ornato y decoro de la misma. Se encuentran entre otros, los siguientes elementos: bancos, papeleras, cartelería, pérgola de madera, talanqueras de madera y un circuito canino compuesto de varios elementos.

La localización definitiva de estos elementos se realizará según el criterio de la Dirección Facultativa, tomando como base la ubicación de los elementos en Planos. El replanteo deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. La forma y dimensiones de los distintos elementos del mobiliario urbano serán las señaladas en los siguientes puntos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, o en su defecto corresponderán a los modelos oficiales.

Para la colocación de los elementos se atenderá a las instrucciones facilitadas por los fabricantes. Una vez revisadas las dimensiones de las zanjas de cimentación, el nivelado del elemento, así como sus características intrínsecas, se situará el elemento en su posición definitiva, procediéndose a su nivelación tanto horizontal como vertical.

Se mantendrá en su posición mediante puntales, durante el proceso de hormigonado y fraguado de la cimentación, con el fin de que las longitudes de anclaje necesarias se mantengan. La temperatura ambiente para realizar el anclaje del elemento a los macizos de cimentación ha de estar comprendida entre más cinco (5) y más cuarenta (40) grados centígrados, y ha de efectuarse sin lluvia.

Se controlará el cuidado en la terminación de las soldaduras, ausencia de grietas y rebabas que pudieran ocasionar cortes a los usuarios.

Cuando se haya colocado el elemento, no ha de presentar deformaciones, golpes, ni otros defectos visibles. No se deberá utilizar el elemento durante las 48 horas siguientes al hormigonado.

La medición y abono de los elementos de mobiliario urbano se llevará a cabo en unidades (ud). Se aplicará en cada caso el precio correspondiente de los previstos en el Cuadro de Precios.

A continuación se detalla cada uno de los elementos:

9.6.1. Bancos

Se instalarán un total de 45 bancos a lo largo de toda la zona de actuación, del modelo tipo Mediterráneo de 1,80 m de longitud, de pletinas de acero con asiento y respaldo de madera, con las dimensiones indicadas en la Figura 3 expresadas en mm.

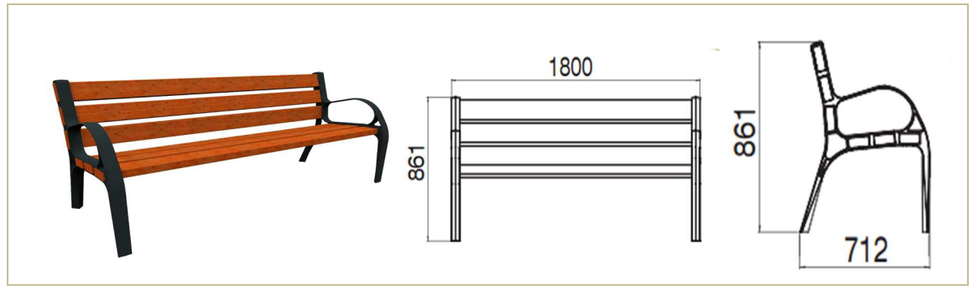

Figura 3. Vista general y dimensiones del Banco Tipo Mediterráneo

Se vigilará que la madera no presente tipo alguno de pudrición, enfermedades o ataque de insectos xilófagos, ni nudos saltadizos. Estará correctamente secada, sin deformaciones debidas a hinchazón y merma (como acanalados o tejados, combados, arqueados, alabeados o levantados) y en general sin ningún defecto que indique descomposición de la misma, que pueda afectar a la duración y buen aspecto de los bancos.

9.6.2. Papeleras de Madera

Se colocarán repartidas por toda la zona de actuación un total de 35 papeleras, con cubeta de tablillas, tratadas adecuadamente para su uso exterior. En los Planos que se incluyen en el proyecto se detallará los puntos de colocación. En la Figura 4 aparece un posible modelo, con sus dimensiones expresadas en mm.

Figura 4. Vista general y dimensiones de un posible modelo de papelera

9.6.3. Vallado Área Canina

El nuevo vallado del área canina será colocado tras el desmontaje y retirada del existente. El nuevo vallado se extenderá en todo el perímetro que figura en el Plano, a lo largo de una longitud total de 195 m. El modelo de valla canina elegido será Vallado modelo Tordera 1001, medidas 2,5 x 1 m, de la empresa catalana Disseny Barraca. La valla está compuesta de postes verticales de madera de diámetro 10 cm. x 1,50 m. de longitud y de reja electrosoldada verde. En la Figura 5 se ilustra tanto el vallado como la puerta que servirá de acceso al recinto.

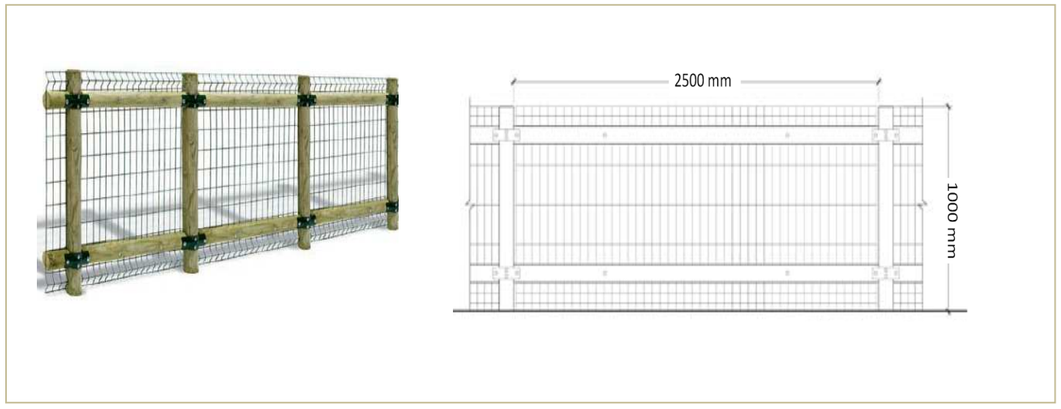

Figura 5. Modelo valla canina Tordera 1001

Los postes del vallado serán anclados al suelo y correctamente cimentados. La puerta de acceso será correctamente anclada, y se colocarán tanto las bisagras cómo la cerrajería correspondiente.

9.6.4. Talanqueras de Madera

En toda la zona de actuación se colocarán en total 862 m de talanqueras de madera, según se indican en los Planos de Mobiliario Urbano que forman parte del presente Proyecto. El modelo de talanquera será MU-50A, homologado por el Ayuntamiento de Madrid.

Los módulos de esta talanquera están compuestos por postes de 10 cm de diámetro, de 1 m de altura, con dos largueros horizontales y tres postes verticales intermedios, unidos mediante clavos de oído con rosca insertos a presión. Se realizará una correcta cimentación mediante dados de hormigón. En la Figura 6 se muestra una imagen de dicha talanquera.

Figura 6. Talanquera modelo MU-50 A

9.6.5. Carteles Informativos

Los carteles informativos deberán ir correctamente anclados al suelo, con una pequeña cimentación de unas dimensiones mínimas de 20x20x20 cm de hormigón, que garantice su correcta verticalidad en todo momento.

A lo largo de toda la zona de actuación se colocarán carteles de distintas formas y tamaños, con distintas ilustraciones e información que deberá recoger las características más importantes de las especies vegetales que ilustren, teniendo en cuanta en todo momento el carácter educativo y didáctico del parque. Tanto la información que incluye esta cartelería cómo las imágenes y mapas que formen parte de cada uno de los elementos deberán ser elaboradas por parte del Contratista, y ser estampadas en las estructuras correspondientes, con el tratamiento adecuado para soportar las condiciones exteriores, para que no se vea afectada la duración y buen aspecto de los carteles explicativos.

Se colocarán los carteles de acuerdo a los establecido en los Planos de este Proyecto, en cuanto a posición, siendo la orientación de los mismos la más adecuada para su correcta visualización por parte de los usuarios del parque.

Se instalarán 3 tipos diferentes de carteles informativos:

- Carteles tipo Atril

Se dispondrán un total de 40 carteles tipo atril a lo largo de toda la zona de actuación. Estos carteles están compuestos por un único pilar de de madera tratada y planchas de acero galvanizado o de aluminio sobre las cuales se estampará el diseño correspondiente a cada especie de acuerdo al esquema de la Figura 8.

Las dimensiones de estos carteles tipo atril se pueden apreciar en la Figura 7, expresadas estas en mm.

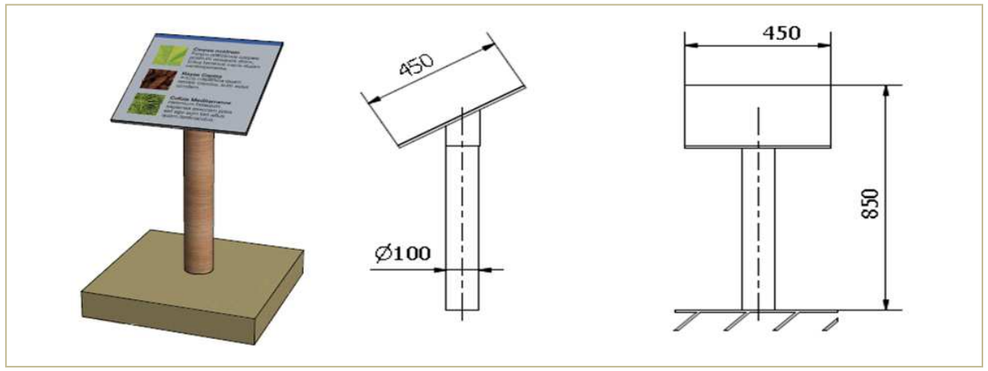

Figura 7. Dimensiones del cartel tipo Atril

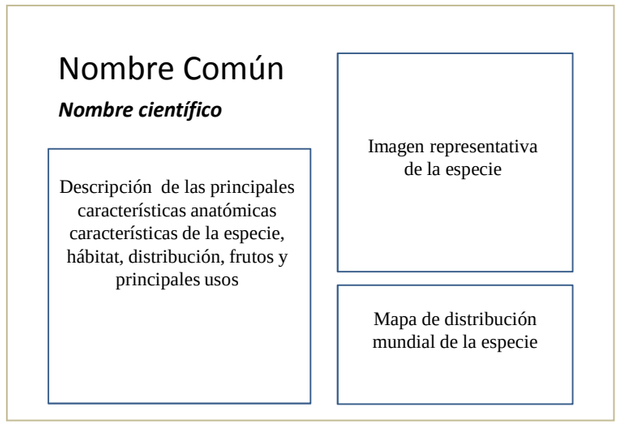

Figura 8. Esquema de la información de carteles tipo atril

Los carteles tipo atril irán colocados a pie de las especies correspondientes, de manera que puedan ser identificada y relacionada cada una de ellas con su cartel correspondiente. Se elaborarán las fichas correspondientes para cada una de las siguientes especies:

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
1	Abedul	*Betula sp.*
2	Fresno*	*Fraxinus angustifolia*
3	Abeto del Caúcaso	*Abies nordmanniana*
4	Álamo Blanco	*Populus alba*
5	Carpe	*Carpinus betulus*
6	Castaño de Indias	*Aesculus hippocastanum*
7	Cedro del Himalaya	*Cedrus deodara*
8	Ciprés	*Cupressus sempervirens*
9	Ciprés de Lawson	*Chamaecyparis lawsoniana*
10	Ciruelo Japonés	*Prunus cerasifera var. pissardii*
11	Falsa Acacia	*Robinia pseudoacacia*
12	Ginkgo	*Ginkgo biloba*
13	Haya	*Fagus sylvatica*
14	Liquidambar	*Liquidambar styraciflua*
15	Madroño	*Arbutus unedo*
16	Magnolio	*Magnolia grandiflora*
17	Nogal Americano	*Juglans nigra*
18	Olivo	*Olea europaea*
19	Pino de Monterrey	*Pinus radiata*
20	Roble Común	*Quercus robur*
21	Sauce Llorón	*Salix babylonica*
22	Sequoya	*Sequoia sempervirens*
23	Tejo	*Taxus baccata*
24	Tilo	*Tilia platyphyllos*
25	Tuya	*Thuja plicata*
26	Whashingtonia	*Whashingtonia filifera*
27	Encina	*Quercus ilex*
28	Quejigo	*Quercus faginea*
29	Alcornoque	*Quercus suber*
30	Roble Americano	*Quercus rubra*
31	Roble melojo	*Quercus pyrenaica*
32	Arce de Montpellier	*Acer monspessulanum*
33	Arce Menor	*Acer campestre*
34	Arce Real	*Acer platanoides*
35	Sicomoro	*Acer pseudoplatanus*
36	Pino carrasco	*Pinus halepensis*
37	Pino laricio	*Pinus nigra*
38	Pino piñonero	*Pinus pinea*
39	Pino silvestre	*Pinus sylvestris*
40	Pino de Monterrey**	*Pinus radiata*

* Sustituye al Arce Real en la zona botánica

** Dos carteles, uno en zona botánica y otro en zona de los pinos

- Carteles tipo Pórtico

En toda la zona de actuación se dispondrán de acuerdo a los Planos del Proyecto un total de 25 carteles tipo pórtico. Estos carteles están compuestos por dos pilares de madera de pino silvestre tratada en autoclave, un pequeño tejado y una plancha de acero galvanizado o aluminio donde deberá ir estampada la información correspondiente. Las dimensiones de esos carteles, expresadas en mm, se incluyen en la Figura 10.

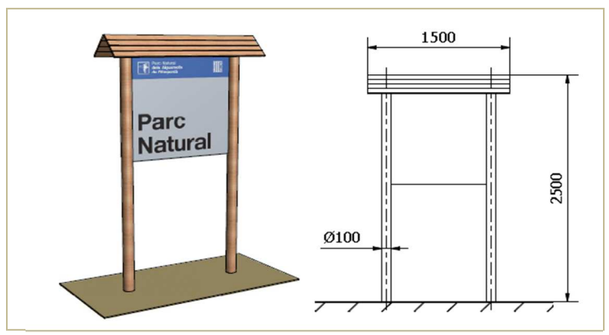

Figura 10. Dimensiones del cartel tipo pórtico

La información que aparecerá en estos carteles será elaborada por el Contratista. La información botánica en esta ocasión aparecerá por grupos de familias botánicas, siguiendo el esquema de la Figura 9. Dentro de cada cartel dedicado al arbolado existente deberán aparecer las especies correspondientes a cada parterre, con fotografías representativas de cada una de ellas, de manera que faciliten la identificación al usuario.

Los carteles que se colocarán deberán incluir los siguientes , o la siguiente información en caso de que sean de carácter informativo de otra temática. Se indica entre paréntesis el número de carteles de cada temática.

- Plano General de la zona Botánica (3)
- Zona Geológica (2)
- Mapa General del Parque (8)
- Vegetación y Ecosistema de Ribera (1)
- Arbustos ornamentales (2)
- Los Arces (1)
- Los Robles (2)
- Los pinos (1)
- Plantas Aromáticas (2)
- Plantas Crasas (2)
- Vegetación de la Zona Geológica (1)

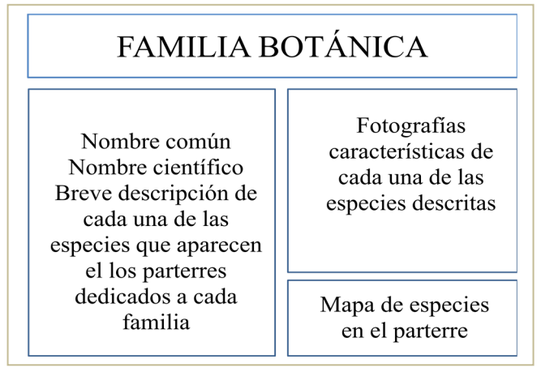

Figura 9. Esquema información de carteles tipo pórtico

Los carteles dedicados a otra temática, figurará el título del mismo en la parte superior, y las imágenes o planos de situación diseñados deberán ser fieles a la realidad, así como de fácil interpretación.

- Cartel tipo Mesa Panorámica

Se colocará un cartel tipo mesa panorámica en la zona del mirador, en el punto precisado en Plano correspondiente. Este cartel estará compuesto por dos pilares de madera de pino silvestre tratada en autoclave, y aluminio, con las medidas recogidas en la Figura 11.

En este panel, confeccionado por el Contratista, aparecerá una fotografía o dibujo real de las vistas divisadas desde dicho mirador, en la que se señalarán los elementos más representativos de la panorámica de Madrid que se tienen desde dicho punto. Esta imagen se acompañará de una leyenda para identificar estos puntos.

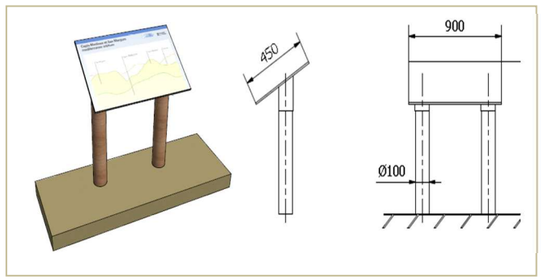

Figura 11. Dimensiones de cartel tipo mesa panorámica

9.6.6. Circuito Canino

Dentro del área canina que se encuentra en la zona de actuación se instalará un Circuito Canino con diferentes elementos que se detallarán a continuación. Los elementos se colocarán en los puntos indicados en los Planos del Proyecto, debiendo ser correctamente anclados y cimentados (en caso de que sea necesario) siguiendo tanto las recomendaciones del fabricante como las indicaciones de la Dirección Facultativa.

Se instalarán los siguientes elementos que aparecen con sus dimensiones correspondientes expresadas en mm en la Figura 12.a y 12.b: Balancín, Slalom, Pasarela, Túnel y Rueda.

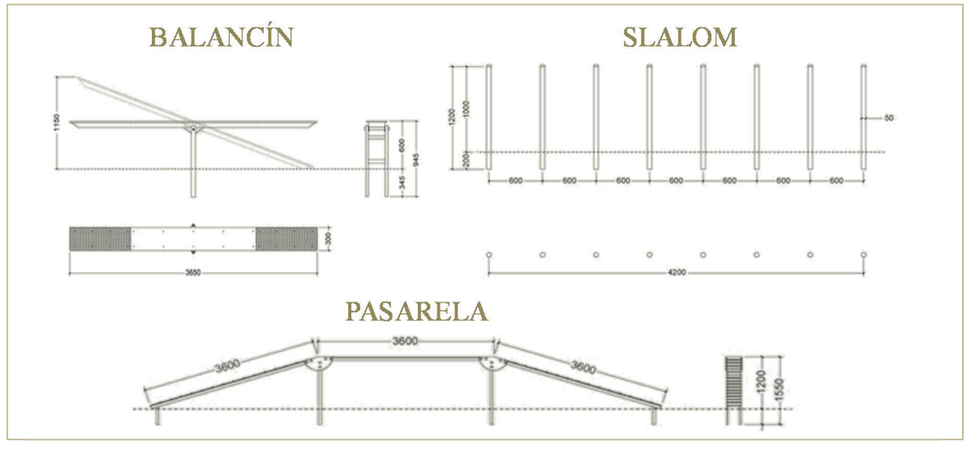

Figura 12.a. Dimensiones de los elementos del Circuito Canino

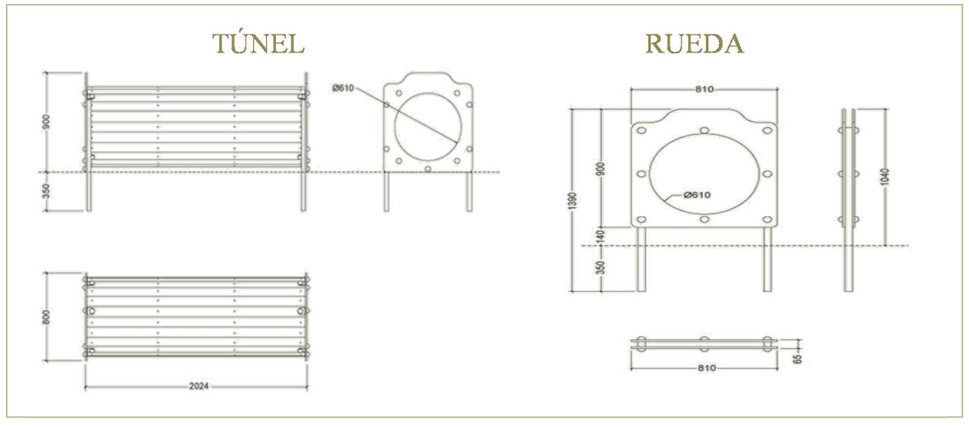

Figura 12.b. Dimensiones de los elementos del Circuito Canino

9.7. CONSTRUCCIÓN DE LAS LAGUNAS

De acuerdo con los Planos que definen el presente Proyecto, se construirán dos vasos y un canal de comunicación entre los mismos de acuerdo a las dimensiones que figuran en dichos Planos. Estos vasos, así como el canal que los comunica, se construirán tras el levantado de los ya existentes en la zona de actuación, adaptándose a la geometría de los mismos.

Para la construcción de estas se podrán aprovechar algunas unidades de obra de las ya construidas, siempre que la Dirección Facultativa dé el visto bueno y pueda comprobar que dichas estructuras se encuentran en buenas condiciones, y estén construidas de acuerdo a la normativa vigente aplicable a cada una de ellas.

- Ejecución de la obra

Tras el levantado del el hormigón, encachado y otros materiales que conforman los vasos existentes, se llevará a cabo el refino, nivelación y compactación, tanto del fondo del vaso como de los laterales mediante medios mecánicos. Una vez levantado, se procederá a la construcción de un desagüe en cada una de las lagunas, que verterá en el pozo de registro correspondiente, de acuerdo a los planos. En la laguna situada en la cota más baja se construirá a su vez un rebosadero, que verterá agua en la cámara de bombeo, para así mediante la recirculación se logre un uso más eficiente del agua, reduciendo el consumo.

Una vez construidos los desagües, y rellenas las correspondientes zanjas, sobre el fondo ya compactado, se colocará una solera de hormigón en masa, vibrado, con HM-20/P/40/I con árido procedente de cantera de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica. Una vez secada esta solera se extenderá sobre esta un de geocompuesto de bentonita de sodio natural formado por geotextil tejido (130 gr/m^2), geotextil no tejido (200 gr/m^2) y bentonita (mínimo 5 kg/m^2) unidos mediante proceso de agujado y lámina de polietileno, adherida para a la solera de cimentación, de 150 mm de espesor ó mayor, con bentonita granular tipo SS-100 (1 kg/m^2).

En los laterales, tanto de la laguna como del canal que comunica a estas, se colocará una impermeabilización, realizada con revestimiento elástico a base de copolímeros estireno-acrílicos en emulsión acuosa, formado por capa de imprimación con revestimiento elástico, diluido en la proporción de tres partes en volumen por una de agua, una capa de revestimiento elástico (sin diluir), malla de fibra de vidrio de 64 g/m^2 y otras capa del mismo revestimiento elástico, sin diluir (según la norma UNE 53-413 y UNE 53-410).

Para el llenado y circulación del agua entre ambos vasos, se colocará, de acuerdo a los Planos, una cámara de bombeo. para la elevación de agua, construida con módulos de hormigón prefabricados, con las conexiones y elementos detallados en los planos que acompañan al proyecto.

Desde esta arqueta hasta la laguna superior se excavará una zanja para la colocación de una tubería de circulación de agua de acuerdo a la normativa vigente. Esta zanja tendrá unas dimensiones de 40x80 cm, y sobre su fondo debidamente compactado se colocará dicha tubería con un diámetro de 75 mm.

Para abastecer de agua y electricidad a esta bomba, se construirán zanjas, de acuerdo con los Planos, que alojarán ambas canalizaciones, independientes, que serán construidas de acuerdo a la normativa vigente, desde los puntos de electricidad y agua que surten al parque, hasta la arqueta de la bomba.

En una arqueta independiente de la arqueta de bombeo se instalará un contador de agua que registrará el paso de esta, así como una armario en el que se contiene la instalación eléctrica necesaria para suministrar de energía al grupo de bombeo.

Para el vaciado de las lagunas en momentos puntuales de limpieza, o reparación de avería se ha diseñado una conducción de desagüe que conecta con la red de saneamiento general. El trazado de esta conducción se detalla tanto en planos como en el anejo de Rehabilitación de Lagunas. Los elementos que la componen también se recogen en dichos documentos, y la instalación y puesta en funcionamiento de los mismos deberá cumplir en todo momento con la normativa vigente.

- Medición y abono

La medición y el abono de cada unidad de obra necesaria para la ejecución de estas lagunas, se realizará de acuerdo a las unidades reflejadas en el Cuadro de Precios, y los precios serán también los especificados en el mismo.

- Condiciones de terminación

La superficie impermeabilizada deberá quedar limpia y libre de sedimentos, y sobre está deberá realizarse una prueba de estanqueidad, para verificar que no existen pérdidas de agua o filtraciones.

10. ENSAYOS

Los controles y ensayos necesarios para la comprobación de las condiciones que han de cumplir los materiales y unidades de obra, así como las condiciones de aceptación o rechazo de las mismas, serán los definidos expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid.

Se considera incluido en los precios del proyecto el coste de los ensayos y controles necesarios para la caracterización de los distintos materiales y unidades de obra, y por tanto dicho coste correrá en su totalidad a cargo del contratista.

Los ensayos de contraste deberán ser abonados por el contratista con independencia del importe consignado anteriormente.

El Plan de Control definitivo deberá ser redactado por el laboratorio de control adjudicatario y aprobado por el Director Facultativo de las Obras.

El control de calidad de las diferentes unidades de obra se realizara conforme a la normativa vigente de aplicación (normas UNE, EHE, NTL,CTE)y por laboratorio acreditado, en la Comunidad de Madrid, para dichos ensayos.

11. CARTELES DE OBRA

Se instalarán 2 carteles de obra, chapa de aluminio galvanizada con vinilo impreso en alta resolución, cuyo contenido será definido por la dirección de obra, de dimensiones 2,4 x 2 m, soportado por postes. Estos carteles han sido incluidos en el presupuesto de este proyecto, en el capítulo de mobiliario urbano. El cartel deberá ajustarse a los diseños recogidos en el Anejo a la Memoria llamado "Cartelería de Obra".

El contenido de estos carteles deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Así mismo el contratista deberá sufragar en los gastos incluidos en el proyecto varios carteles de obra, de menores dimensiones que se colocarán a lo largo de los accesos y vallas que estarán colocadas alrededor de la zona de actuación durante el tiempo que duren las obras.

Madrid, a Marzo de 2017

EL AUTOR DEL PROYECTO

Fdo. GONZALO GÓMEZ-ARNAU

Dr. Ingeniero de Montes
ARCEASA, S.L.

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo. CARLOS DE MINGO ROJO

VºBº

Fdo. ANTONIO MORCILLO SANJUAN

Subdirector General de Conservación de Zonas Verdes y Arbolado Urbano