PROYECTO DE COLECTOR DE SANEAMIENTO ENTRE LOS SECTORES SR-3 Y SR-4

PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y PASAJÍSTICA

SEPARATA 3

COLECTOR DE SANEAMIENTO ENTRE LOS SECTORES SR-3 Y SR-4 DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE MAIRENA DEL ALJARAFE (SEVILLA)

OCTUBRE 2020

Promotor:

Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe

JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SR-3 DE MAIRENA DEL ALJARAFE
CIF V-91620724

Redactores:

DEMÓPOLIS ARQUITECTURA & INGENIERÍA

buró4

DEMOPOLIS ARQUITECTURA ¬ INGENIERIA
Calle Judería 2, Planta 2
Módulo 1ª. Camas. 41900. Sevilla

BURÓ 4 ARQUITECTOS, S.L.P.
SOC. REG. COAS Nº: SP-0137
Avda. San Fco. Javier nº 24
Edificio Sevilla 1, Pl. 2 – Of. 26
41018 Sevilla

1. ANTECEDENTES 6

2. OBJETIVO DE ESTE DOCUMENTO 6

3. RELACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA CON EL PROYECTO DE URBANIZACIÓN 7

4. ÁMBITO DEL PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA 7

5. ESTADO ACTUAL DE LOS TERRENOS 10

DESCRIPCIÓN DEL SECTOR Y DE SUS INFRAESTRUCTURAS EXTERNAS 11

5.1. GEOLOGÍA, GEOTECNIA E HIDROGEOLOGÍA 11

5.2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES 13

6. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA URBANIZADORA 15

6.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES URBANAS 16

6.1.1. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE 16

7. RIESGOS AMBIENTALES. ANÁLISIS DE LAS ÁREAS AFECTADAS POR LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, POR ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DE ÉSTAS, O POR EL FUTURO FUNCIONAMIENTO. 18

7.1. RIESGOS DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PARA LAS ZONAS URBANAS COLINDANTES 18

7.2. RIESGOS DE ALTERACIÓN DE LAS FORMAS NATURALES DEL TERRENO Y DEL RECURSO SUELO 18

7.3. RIESGOS PARA EL SISTEMA HIDROLÓGICO AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS19

7.4. RIESGOS POR ACTIVIDADES EXTRACTIVAS O POR VERTIDOS EN EL EXTERIOR DE LA OBRA 19

7.5. RIESGOS PARA LA POBLACIÓN VECINA POR LIMITACIONES EN EL ACCESO A LAS ÁREAS URBANAS Y REDUCCIÓN DE LA SEGURIDAD EN ESTAS 20

7.6. RIESGOS DE DETERIORO PARA LA INFRAESTRUCTURA COLINDANTE 20

7.7. RIESGOS PARA EL MEDIO BIÓTICO 20

7.8. RIESGOS DE AFECCIONES AMBIENTALES EN EL EXTERIOR DEL PROYECTO PRODUCIDOS POR EL FUTURO FUNCIONAMIENTO DE LOS USOS IMPLANTADOS 20

7.9. RIESGOS PARA EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO 21

7.10. RIESGOS PARA EL PAISAJE 21

8. DETERMINACIONES DEL PROYECTO, CUYA FINALIDAD ES LA PROTECCIÓN AMBIENTAL 22

9. MEDIDAS CORRECTORAS A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA ACTUACIÓN 24

9.1. PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA 24

9.2. PROTECCIÓN DEL RECURSO SUELO 24

9.3. PROTECCIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES 25

9.4. GESTIÓN DE MATERIALES DE PRÉSTAMOS Y DE VERTIDOS DE OBRA 25

9.5. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS 26

9.6. PROTECCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO 26

9.7. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO 27

9.8. PROTECCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA COLINDANTE CON LA OBRA 27

9.9. PROTECCIÓN PAISAJÍSTICA 28

9.10. CORRECTA EJECUCIÓN DE LAS ZONAS VERDES Y LA IMPLANTACIÓN DEL ARBOLADO DE VIARIOS, Y EL BUEN FUNCIONAMIENTO FUTURO DE ESAS ÁREAS E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA ACTUACIÓN 28

9.11. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL 31

9.12. NORMAS PARA TRASPLANTES DE PLANTAS DEL SECTOR TRASLADADASA VIVEROS Y DE INDIVIDUOS NUEVOS 36

9.12.1. ÉPOCA DE TRASPLANTE. 36

9.12.2. OPERACIONES DE TRASPLANTE CONVENCIONALEN UNA FASE. 36

9.12.2.1 TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS Y SANEAMIENTO. 36

9.12.2.2 EQUILIBRIO HÍDRICO. 36

9.12.2.3 DIMENSIONADO DEL CEPELLÓN. 37

9.12.2.4 REPICADOS. 37

9.12.2.5 EXTRACCIÓN. 37

9.12.2.6 APERTURA DEL HOYO. 37

9.12.2.7 PLANTACIÓN. 37

9.12.2.8 MANTENIMIENTO Y RIEGO. 38

9.13. RELACIÓN DE ÁRBOLES NO RECOMENDADOS O DE ESPECIAL PLANICICACIÓN 38

1. ANTECEDENTES

En el marco del desarrollo urbanístico de la Conexión entre el Sector SR-3 y Sector SR-4, el presente documento incorpora las determinaciones técnicas necesarias para el desarrollo de las obras para la ejecución del colector de saneamiento conforme a la normativa vigente y en base a la ordenación recogida en el PGOU Aprobado Definitivamente, por la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio y Urbanismo el 23/05/2003 y publicación en el BOP del 06/08/2003

Agentes intervinientes

- Promotor:

El impulso del presente Documento, así como de los anteriores documentos de planeamiento, es la JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SR3 DE MAIRENA DEL ALJARAFE (CIF V-91620724), representada por:

- D. ALFONSO HARO VILLALTA, presidente de la Junta de Compensación del Sector SR-3 de Mairena del Aljarafe

- Redactores:

La Junta de Compensación ha acordado la contratación de BURO4 ARQUITECTOS S.L.P. y DEMÓPOLIS ARQUITECTURA E INGENIERIA para la redacción de los necesarios documentos para el desarrollo del planeamiento del Sector SR-3. La misma designa a los siguientes técnicos redactores:

- Ramón Cuevas Rebollo. Arquitecto. urbanista AETU. Colegiado COA Sevilla nº 4853
- Jorge Ferral Sevilla, Arquitecto urbanista. Colegiado COA Sevilla nº 6521
- Jesús Díaz Gómez, Arquitecto. Colegiado COA Sevilla nº 4835.
- Ismael Ferral Sevilla, Arquitecto. Colegiado COA Sevilla nº 6098.
- Antonio Lissen Ortega. Arquitecto Colegiado COA Sevilla nº3672
- Olga Fernández-Montes González. Arquitecto Colegiado COA Sevilla nº4407
- Abraham Lissen Ortega. Arquitecto Colegiado COA Sevilla nº6223

2. OBJETIVO DE ESTE DOCUMENTO

Tanto el Plan General de Ordenación Urbana, como el Estudio y la Declaración de Impacto Ambiental, establecen la obligación de acompañar un Proyecto de Restauración Ambiental y Paisajística a los Proyectos de Urbanización.

La finalidad de este documento es la de dar cumplimiento a este mandato del PGOU, y establecer las medidas correctoras y el sistema de vigilancia y control de estas para la adecuada protección del Medio Ambiente y la integración Paisajísticas de la Actuación.

Se redacta la presente memoria ambiental con el objeto de asegurar y justificar que el Proyecto de colector de saneamiento entre los Sectores SR-3 y SR-4, se desarrolla con todas las garantías ambientales mediante la prevención y control de las posibles incidencias de las obras, tanto en el momento de su ejecución como en la fase de funcionamiento del ámbito.

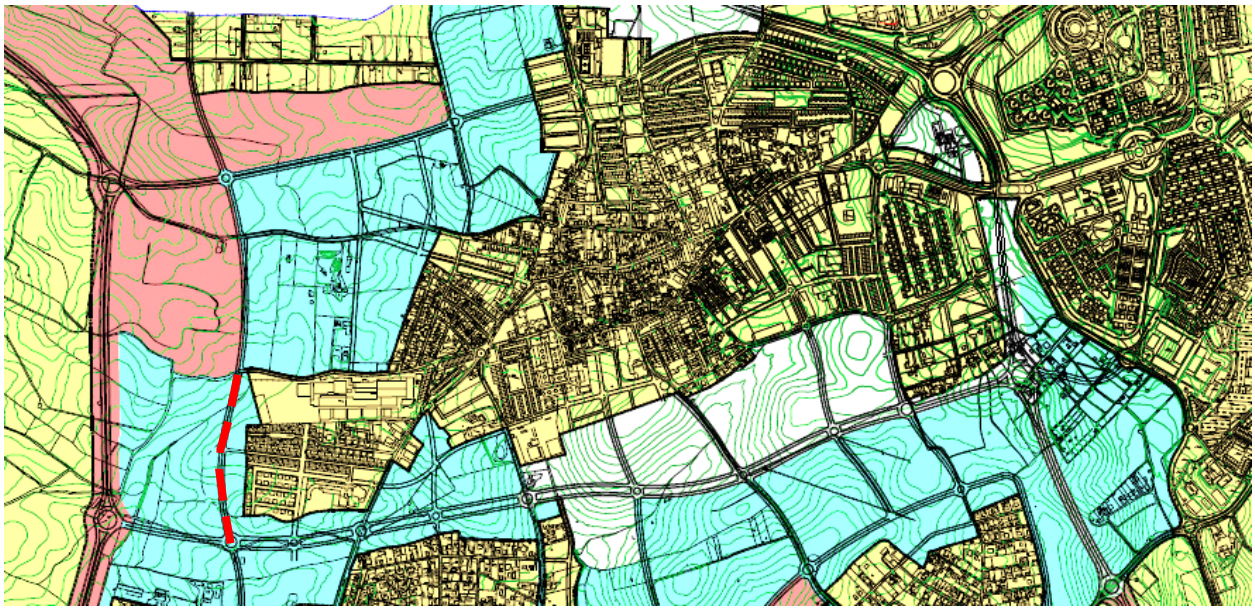
3. RELACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA CON EL PROYECTO DE URBANIZACIÓN

Las determinaciones de este documento son complementarias de las del Proyecto de Colector y se refiere fundamentalmente a las condiciones de ejecución de las determinaciones de aquél, para conseguir una adecuada protección medioambiental y la integración paisajística de la obra urbanizadora. No obstante, y en caso de que se contengan determinaciones que contradigan otras del Proyecto de Urbanización, las del presente documento se impondrán sobre las de aquel.

4. ÁMBITO DEL PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA

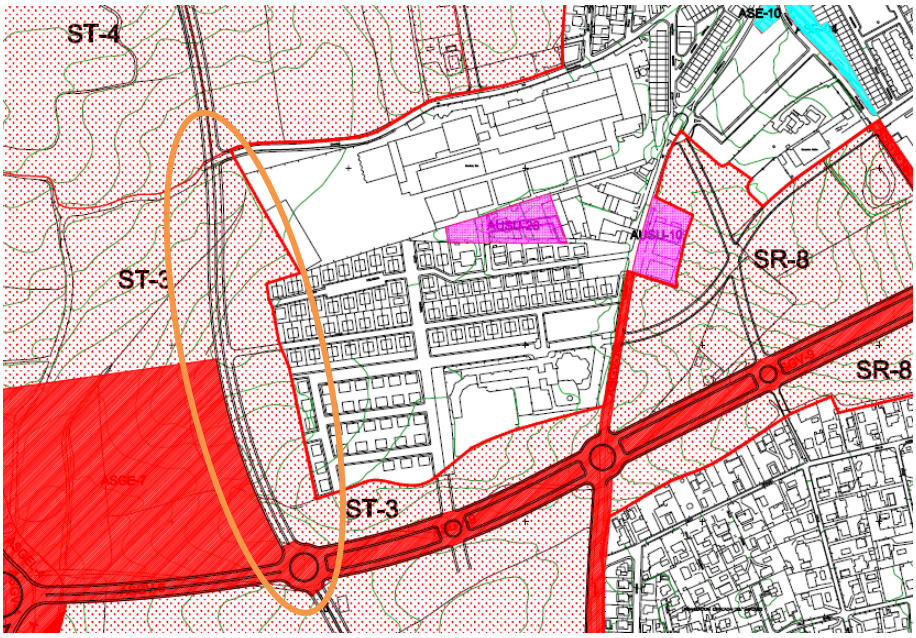
El colector de saneamiento entre los sectores SR-3 y SR-4 se encuentra al oeste del casco urbano de Mairena del Aljarafe, dentro del sector denominado como ST-3 y limitando al norte con el Camino de las Granadillas y al sur por el sector SR-4, ya ejecutado.

La ejecución de esta infraestructura es fundamental para garantizar la evacuación de aguas residuales del sector SR-3.

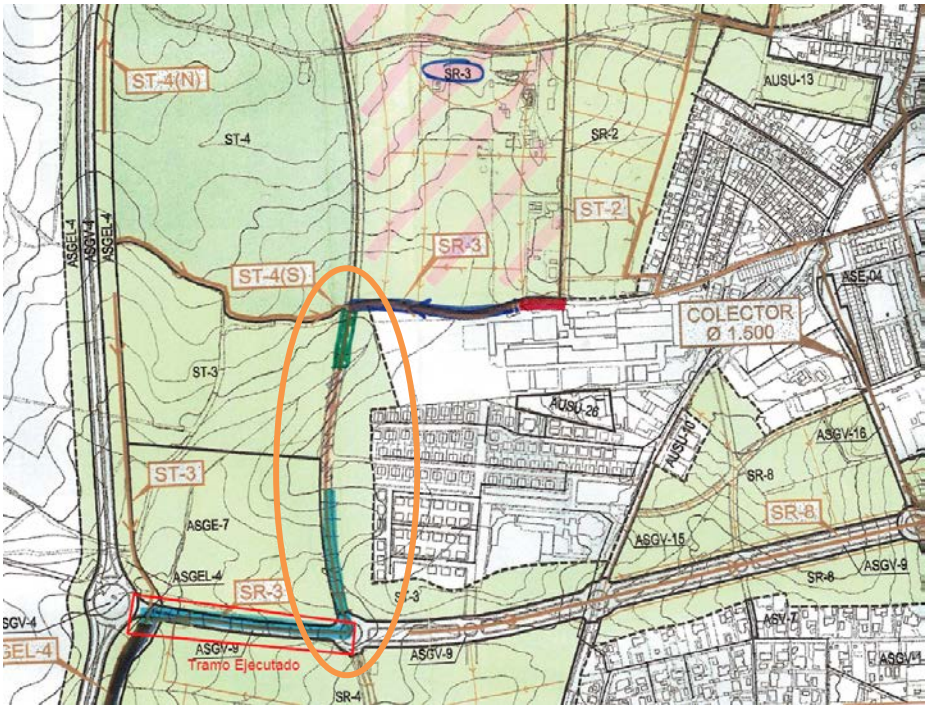


PLANEAMIENTO

El colector objeto del presente Proyecto se encuentra dentro del Sector ST-3 del PGOU de Mairena del Aljarafe, cuyo desarrollo aún no se ha iniciado y coincide con el trazado viario interior grafiado por el PGOU



El propio Plan de Infraestructuras ya recoge esta conexión de saneamiento entre ambos sectores


ST-4(N)
SR-3
AUSU-13
ST-4
SR-2
ST-2
SR-3
ST-4(S)
ASE-04
COLECTOR
Ø 1.500
ST-3
AUSU-26
ASGV-16
SR-8
ST-3
ASGE-7
SR-8
ASGV-15
ASGEL-4
SR-3
ASGV-9
SR-8
ASGV-9
Tramo Ejecutado
ASGV-9
SR-4

5. ESTADO ACTUAL DE LOS TERRENOS

En la actualidad la totalidad de los terrenos se encuentran ocupados por olivar, diferenciándose dos tipos de plantaciones, aquellas que se encuentran en explotación (1) y las que se encuentran con signos aparentes de falta de producción (2)

DESCRIPCIÓN DEL SECTOR Y DE SUS INFRAESTRUCTURAS EXTERNAS

5.1. GEOLOGÍA, GEOTECNIA E HIDROGEOLOGÍA

El terreno está conformado por una suave ladera que desciende suavemente dirección norte-sur. En la actualidad se encuentra mayormente ocupado por olivar

Se ha encargado nuevo levantamiento topográfico para verificar la altimetría del terreno. Este nuevo levantamiento ha arrojado una diferencia de aproximadamente 0,5 m entre la zona norte y sur del viario.

El término municipal de Mairena del Aljarafe presenta una gran monotonía estratigráfica, dado que no afloran más que terrenos de edad andaluciense, si nos limitamos a considerar sólo las formaciones cuaternarias. No obstante, dentro del Andaluciense se encuentran todas las litologías de su secuencia estratigráfica, así como los cambios laterales que pueden presentarse.

Así pues, se encuentran los sedimentos andalucienses siguientes: Margas azul-grisáceo, alternancia de margas marrón – amarillentas arenosas y arenas, limos arenosos amarillentos y calcarenitas. Los materiales que caracterizan la zona objeto de estudio son limos arenosos amarillos. Sobre la alternancia de margas y arenas, sin una discordancia visible, encontramos los limos amarillentos, que marcan la última fase, regresiva, del Andaluciense.

Ante la imposibilidad de acceder a la finca para efectuar el correspondiente campaña geotécnica, se han tomado los valores del reciente Estudio Geotécnico elaborado en el Sector SR3.

Durante las labores de campo se ha comprobado la existencia o no de los niveles freáticos. No se ha detectado Nivel freático en los reconocimientos ejecutados (estudio elaborado en mes abril 2019). Se distinguen 2 niveles geotécnicos fundamentalmente:

Tabla 13. **Modelo estratigráfico establecido.**

Nivel	*Material*	*Desde (m.)*	*Hasta (m.)*
UG.1	Suelo de naturaleza vegetal de naturaleza cohesiva de tonos marrones y rojizos	0,00	1,10
UG.2	Limos arcillosos y arcillas limosas, ocasionalmente ricos en arenas, de tonos beige, gris y rojizos	1,10	-

El perfil esquemático obtenido se adapta a la siguiente secuencia de materiales detectados.

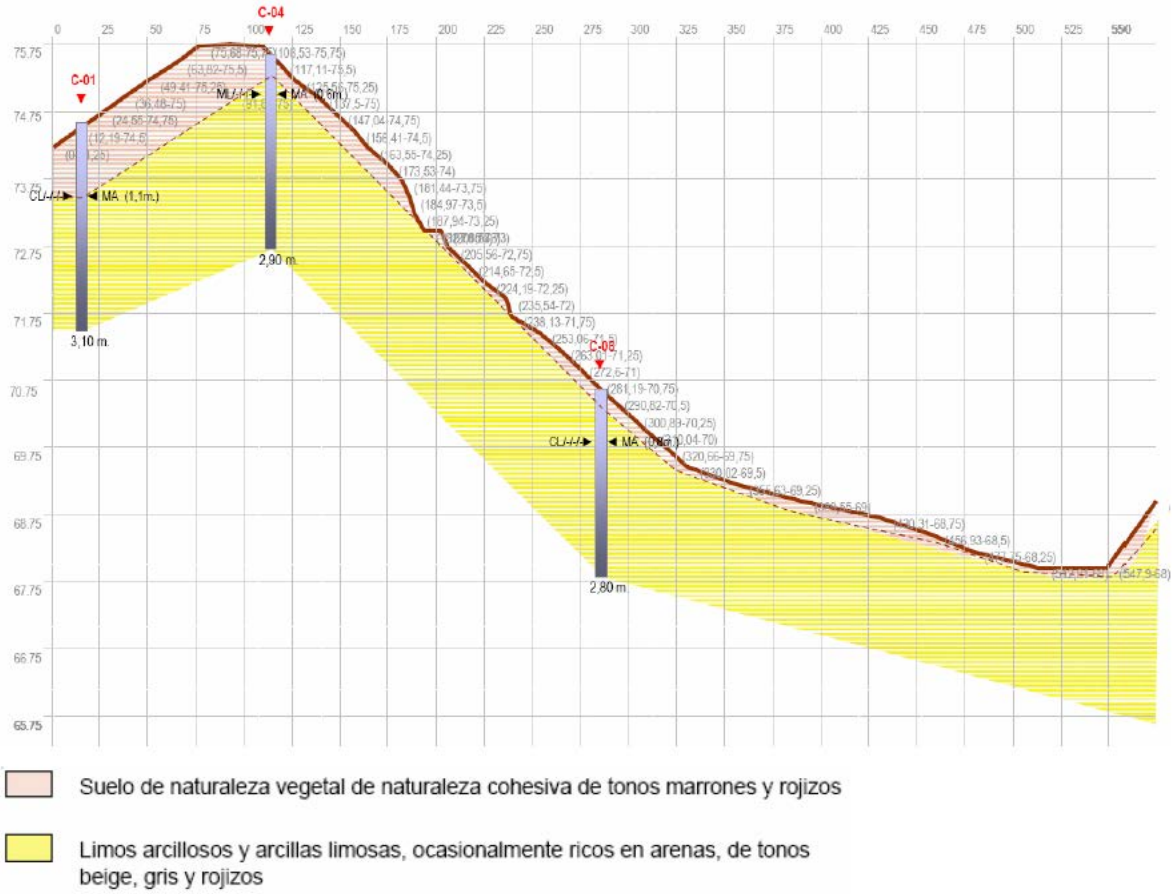


Figura Nº 22.- Perfil esquemático.

UG.1 Suelo de naturaleza vegetal de naturaleza cohesiva de tonos marrones y rojizos

La UG.1 está formada por Suelo de naturaleza vegetal de naturaleza cohesiva de tonos marrones y rojizos, según los trabajos de campo y laboratorio realizados, junto con el seguimiento realizado en gabinete.

UG.2 Limos arcillosos y arcillas limosas, ocasionalmente ricos en arenas, de tonos beige, grises y rojizos

La UG.2 está formada por Limos arcillosos y arcillas limosas, ocasionalmente ricos en arenas, de tonos beige, grises y rojizos, según los trabajos de campo y laboratorio realizados, junto con el seguimiento realizado en gabinete.

Conclusiones tras el estudio geotécnico:

Se realiza este Estudio Geotécnico para definición de características de terreno natural subyacente y paquete de firme para construcción de urbanización para viales en Plan Parcial SR-3 en Mairena del Aljarafe.

Para el estudio se han realizado los siguientes ensayos:

- 13 calicatas
- 5 sondeos de penetración dinámica
- Ensayos de laboratorio
- Visita a campo, con emisión de informes

En general en todas las calicatas tenemos idéntico perfil, con una capa superficial de terreno natural, vegetal, alterado, suelo edáfico el cual debe ser desbrozado. El terreno natural subyacente, será un estrato variable de limos arenosos y arcillosos, predominando las vetas de cal a techo y más arenosos a la base, alternando tonalidades rojizas con tonalidades más amarillentas. Todas las muestras del material dan una clasificación de TOLERABLE, según el PG3, sulfatos y colapso dentro de la clasificación de TOLERABLE.

5.2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

De manera paralela y complementaria al propio levantamiento topográfico, se ha realizado la solicitud y el recabado a través de las diferentes compañías y del propio Ayuntamiento, de la información relativa a las infraestructuras existentes.

RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Aunque no es objeto del presente proyecto la ejecución de ningún tipo de red destinada al abastecimiento de agua. , es necesario indicar que paralelo al trazado del viario propuesto discurre rede abastecimiento general de la localidad de diámetro 600 mm, dicho colector cierra el anillo de abastecimiento de la totalidad del municipio

Con el objeto de generar la menor interferencia sobre la citada instalación, y dado que se va a proceder a ejecutar únicamente medio bulevar, se replanteado el trazado de modo que la citada red de abastecimiento quede en la parte sin ejecutar, quedando bajo la red viaria el colector de saneamiento a implantar.

RED DE SANEAMIENTO

El proyecto surge de la necesidad de dar solución al vertido final de las aguas residuales del SECTOR SR3, de Mairena del Aljarafe, careciendo actualmente de redes a la que conectar el vertido, no contraviniendo en ningún punto todo lo planteado en el convenio de actuación entre Aljarafesa y La Junta de Compensación Sector 3 SR3, “Camino de Granadillas” y el Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe, reflejado en el PGOU.

La solución que se plantea es el encauzamiento de las aguas residuales desde la arqueta final de salida del sector SR-3, hasta su conexión a la red general de saneamiento del PLAN DOÑANA FASE V. Para ello es necesario la ejecución de las obras de dos tramos de colectores teniendo cuenta los antecedentes según lo reflejado en el PGOU de Mairena del Aljarafe y las instrucciones de la compañía municipal de aguas, Aljarafesa.

El Plan General de Ordenación de Mairena del Aljarafe, preveía un colector tipo Ovoide de diámetro 1200/1800 mm, que sirviera de desagüe y evacuación de todo el sector, y al que se conectarán otros sectores, debiendo resolverse de forma adecuada la canalización de las aguas pluviales aportadas por estas parcelas. Tras reuniones con Aljarafesa se acuerda pasar a sección circular en el diámetro que corresponda por vertidos.

6. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA URBANIZADORA

Se describen a continuación cuáles son las obras necesarias para la ejecución del Colector de Saneamiento entre el Sector SR-3 y Sector SR-4.

El colector de saneamiento se ejecutará mediante tubo de HA C-90 E/C de 1500 mm de con registros mediante arquetones de HA de 2,5x2,5 m. La totalidad del tubo quedará cubierto por tierra, bien correspondiente al terreno natural o bien correspondiente a relleno mediante material granaular con espesor mínimo de 80 cm.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

El movimiento de tierras a realizar, una vez desbrozado el terreno a urbanizar, será a base de desmonte y terraplén, aunque principalmente el movimiento de tierras a realizar será a base de terraplenados. El volumen de movimiento de tierras ha sido calculado a lo largo de la alineación del colector en base a la sección constructiva del cajeado

Para la ejecución de los terraplenados podrán aprovecharse las tierras procedentes de los desmontes ejecutados.

VOLUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

El volumen de movimiento de tierras necesario para la ejecución del colector descrito anteriormente ha sido calculado partiendo del perfil natural del terreno y teniendo en cuenta la alineación definida para el colector así como la geometría de la sección completa (cajeado y rellenos).

Volúmenes Totales Colector Saneamiento entre Sectores SR3 y SR4

- Desbroce: 5.659,06 m2 (incluida la franja de 3.5 m a cada lado de las líneas de los taludes de la zanja)
- Excavación: 3.685,99 m3
- Cama hormigón zanja colector: 646,16 m3
- Relleno zanja con suelo seleccionado (albero en mediciones): 1.742,59 m3
- Relleno zanja con tierras: 2.121,05 m3

6.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES URBANAS

Se expone a continuación una descripción de las instalaciones urbanas al nivel de concreción que se ha entendido como necesario en este proyecto de urbanización.

6.1.1. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

La solución que se plantea es encauzamiento de las aguas residuales desde la arqueta final de salida del sector SR-3, hasta su conexión a la red general de saneamiento del PLAN DOÑANA FASE V. Para ello es necesario la ejecución de las obras de dos tramos de colectores teniendo cuenta los antecedentes según lo reflejado en el PGOU de Mairena del Aljarafe y las instrucciones de la compañía municipal de aguas, Aljarafesa.

En el presente documento trataremos el colector correspondiente a la conexión del sector SR3 con el sector SR4.

El Plan General de Ordenación de Mairena del Aljarafe, preveía un colector tipo Ovoide de diámetro 1200/1800 mm, que sirviera de desagüe y evacuación de todo el sector, y al que se conectarán otros sectores, debiendo resolverse de forma adecuada la canalización de las aguas pluviales aportadas por estas parcelas. Tras reuniones con Aljarafesa se acuerda pasar a sección circular en el diámetro que corresponda por vertidos.

Resultando, por tanto, todo el tramo de tubería de H.A. Ø1500, comprendido su desarrollo desde la arqueta de salida del SECTOR SR-3 denominada en el proyecto de urbanización SM1, denominándose en el presente documento como arqueta de inicio PR-1, hasta la arqueta final denominada PR-11, arqueta existente en el sector SR-4.

El colector será de Hormigón prefabricado Ø1500, consiguiendo velocidades inferiores a 4 m/s, y siempre superiores a los 0,3 m/s.

En cuanto a las pendientes, y a verificarse con la ejecución del Sistema General de Saneamiento serán del 0.3 % en todos los tramos. En cualquier caso y bajo la aprobación de la Compañía encargada de la depuración y suministro de agua ALJARAFESA.

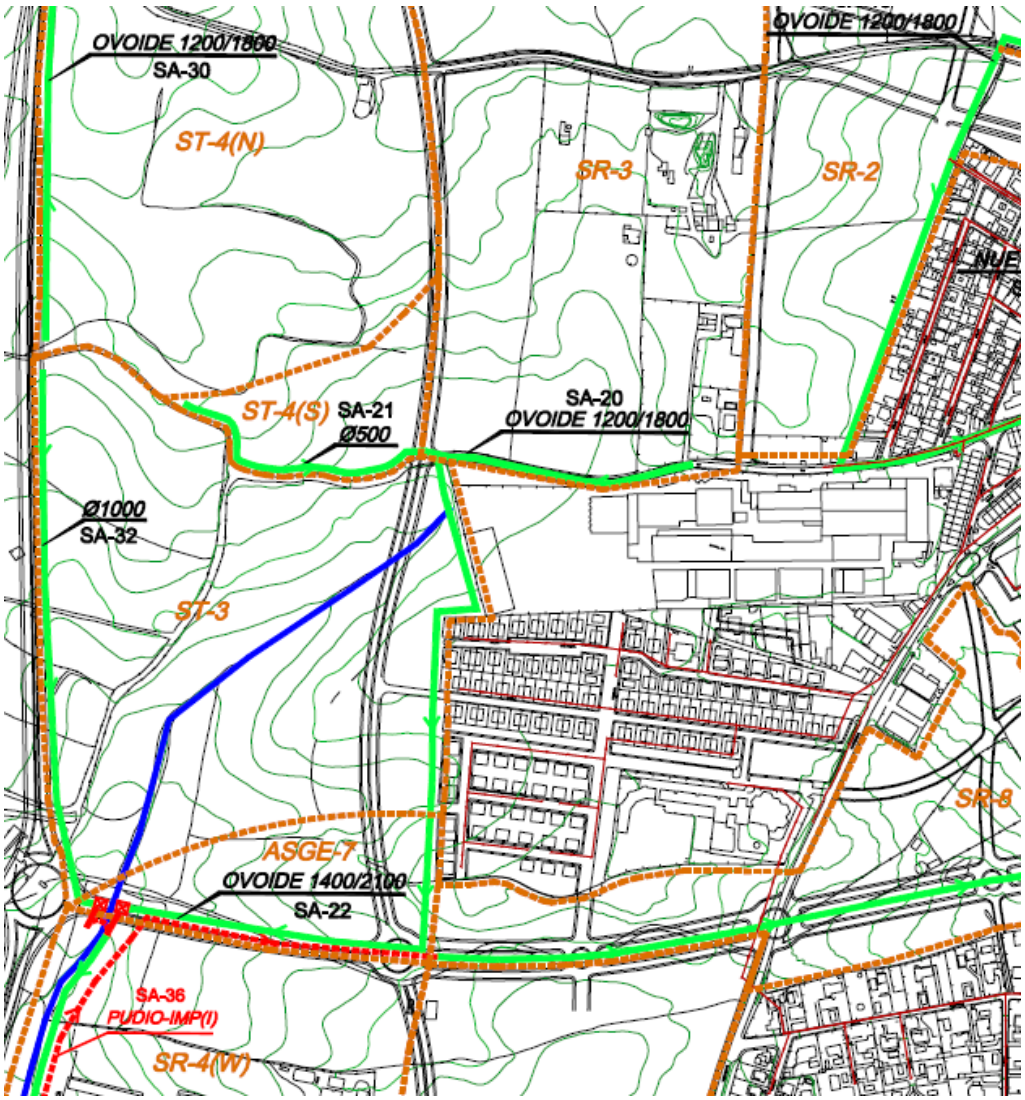
Las características generales de dicha red serán las siguientes:

1. La separación entre las tuberías de las Redes de Saneamiento y los restantes servicios, será como mínimo:
   - 0.5 m. en proyección horizontal longitudinal.
   - 0.2 m. en cruzamiento en plano vertical.
2. Con carácter general se respetan las profundidades mínimas establecidas. En todos los casos se contempla 1,00 m. como altura mínima de tierras sobre clave de la canalización.
3. La red se proyecta estanca en su totalidad, efectuándose las uniones entre tubos, mediante el enchufe campana provista de junta elástica.

4. La totalidad de las tuberías de la red se proyectan de sección circular.

5. Las conducciones se calculan y diseñan de forma que trabajen en régimen de lámina libre con un llenado máximo del 90 % de la sección para el caudal máximo de cálculo a evacuar.

6. Se ejecutarán registros a una distancia igual o inferior a los 50 m, ejecutándose arquetas de dimensiones 2.50x2.50 m en planta debido a la envergadura de los tubos, y de altura variable según la rasante del terreno en cada caso.



7. RIESGOS AMBIENTALES. ANÁLISIS DE LAS ÁREAS AFECTADAS POR LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, POR ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS DE ÉSTAS, O POR EL FUTURO FUNCIONAMIENTO.

7.1. RIESGOS DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PARA LAS ZONAS URBANAS COLINDANTES

- Contaminación acústica procedente de la maquinaria utilizada en el interior de la obra y en los accesos y salidas de la misma.
- Contaminación acústica procedente en el futuro funcionamiento de la urbanización, de tráfico rodado, en especial procedente de los distribuidores urbanos.
- Suspensión de polvo en el aire, y su traslado por los vientos hacia las áreas habitadas, procedentes de los movimientos de tierras o de demoliciones, realizadas en el interior de la obra, y por el traslado de estas tierras por los viarios utilizados para accesos y salidas de la obra.
- Contaminación por vibraciones procedentes de la maquinaria utilizada en el interior de las obras y en los accesos y salidas de la misma.
- Contaminación por inmisión de ruido en la población colindante en horarios inadecuados, en los que debe especialmente protegerse el descanso de esa población.
- Contaminación por olores procedentes de acumulación de residuos, o derrames de los mismos por inadecuada manipulación, en las operaciones de carga y transporte.
- Contaminación, por olores procedentes de los residuos sólidos urbanos generados en el futuro, por los nuevos usos implantados.
- Contaminación procedente de residuos tóxicos o peligrosos.

7.2. RIESGOS DE ALTERACIÓN DE LAS FORMAS NATURALES DEL TERRENO Y DEL RECURSO SUELO

- Alteración grave de la morfología de los terrenos, con la consecuente modificación del drenaje superficial.
- Erosión hídrica por la destrucción de la cobertura vegetal, por el incremento de las pendientes, formación de taludes con afloración de materiales de menor dureza, por los encajonamientos del agua superficial por barreras de acopio de tierras, materiales de construcción, instalaciones provisionales, etc., con el consiguiente arrastre del suelo.
- Pérdida de la capa superior de suelo fértil.
- Pérdida de calidad en las características físico-químicas del suelo por su compactación, o por ser utilizado transitoriamente como asiento de acopios, o instalaciones provisionales.

- Contaminación del suelo por vertidos superficiales de grasas y aceites procedentes de la maquinaria utilizada en las obras.
- Acumulación sobre el terreno de materiales o residuos que generen lixiviados que contaminen el suelo.

7.3. RIESGOS PARA EL SISTEMA HIDROLÓGICO AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

- Alteraciones en el drenaje superficial de los terrenos e impedimentos al mismo, que generen erosiones hídricas.
- Alteraciones en el recorrido del agua superficial o subterránea, que perjudiquen al interés público o a terceros, o retenciones de la misma, cuya destrucción por avenidas puede afectar a personas o a sus bienes.
- Alteraciones en la infiltración natural del agua al acuífero.
- Vertidos sólidos o líquidos con afección a las aguas superficiales o subterráneas, procedentes de instalaciones auxiliares de obras, de la maquinaria utilizada.
- Afecciones a las aguas subterráneas por implantación de usos contaminantes, en especial por su localización en las áreas más sensibles, tales como vaguadas, áreas de mayor infiltración, etc.
- Utilización de aguas subterráneas para su uso en la obra.
- Acumulación sobre el terreno de materiales o residuos que generen lixiviados que se infiltran en el terreno y afecten a las aguas subterráneas.
- Contaminación procedente de residuos tóxicos o peligrosos, de las aguas superficiales o subterráneas.
- Contaminación de las aguas subterráneas por nitratos procedentes de los abonados nitrogenados utilizados en las zonas verdes de nueva creación.
- Riesgos de agotamiento del acuífero por extracciones de agua para riego de jardines.

7.4. RIESGOS POR ACTIVIDADES EXTRACTIVAS O POR VERTIDOS EN EL EXTERIOR DE LA OBRA

- Utilización de áridos y tierras de préstamo para la obra, procedentes de canteras, arroyos, etc., no controladas ni legalizadas.
- Vertidos de excedentes de tierras de la obra, o de escombros en vertederos no autorizados ni legalizados.
- Gestión inadecuada de los residuos, por operadores no autorizados.

- Consumos excesivos de agua para riego, de la red pública de abastecimiento, y el consiguiente incremento extractivo de la Empresa Suministradora.
- Incremento en los consumos de agua de riego por podas inadecuadas.

7.5. RIESGOS PARA LA POBLACIÓN VECINA POR LIMITACIONES EN EL ACCESO A LAS ÁREAS URBANAS Y REDUCCIÓN DE LA SEGURIDAD EN ESTAS

- Limitaciones en el acceso de los habitantes de las áreas urbanas colindantes por el tráfico, en esas vías de acceso, procedente de la obra, que ocasionen ralentización del mismo o incluso cortes temporales.
- Reducción de seguridad en esas vías por vertidos de tierras, aceites, etc. procedentes de la maquinaria utilizada en la obra.

7.6. RIESGOS DE DETERIORO PARA LA INFRAESTRUCTURA COLINDANTE

- Deterioros en las infraestructuras situadas en el entorno de la obra, y en especial en las vías urbanas utilizadas para el acceso y salida de la obra, por el tránsito sobre las mismas de maquinaria utilizada en la obra.

7.7. RIESGOS PARA EL MEDIO BIÓTICO

- Riesgos de destrucción de la cobertura fértil del terreno.
- Riesgo de destrucción de las masas arbóreas compatibles con el planeamiento, en buen estado de conservación, y en especial de aquellos ejemplares que, por su valor ecológico, porte, calidad botánica, valor histórico, etc., deban de preservarse especialmente.
- Reducción de la biodiversidad.
- Reducción de la fauna compatible con la futura urbanización, y de los movimientos de ésta.

7.8. RIESGOS DE AFECCIONES AMBIENTALES EN EL EXTERIOR DEL PROYECTO PRODUCIDOS POR EL FUTURO FUNCIONAMIENTO DE LOS USOS IMPLANTADOS

- Inundaciones en el interior del Sector y aguas abajo del mismo, por incorrecto dimensionado de la red de drenaje, o por no consideración de aguas procedentes de áreas exteriores al proyecto.
- -Contaminación de arroyos por diluciones inadecuadas en el alivio de las redes de saneamiento o por mal funcionamiento de los aliviaderos.

- -Contaminación de arroyos por vertidos con parámetros inaceptables, sin depuración previa, o con instalaciones de depuración inadecuadas, y sin el debido control.
- -Consumos de energías tradicionales, en proporciones excesivas.

7.9. RIESGOS PARA EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

- Destrucción o desaparición de restos arqueológicos que aparezcan fortuitamente durante la ejecución de la obra.

7.10. RIESGOS PARA EL PAISAJE

- Aparición de taludes en rellenos o excavaciones, con notables pendientes y fuerte impacto visual.
- Superficies de suelo degradadas por la localización sobre ellas de instalaciones de obra.
- Infraestructuras aéreas con impacto visual grave, por su localización expuesta a la visión desde espacios públicos, o desde las viviendas o edificaciones terciarias o de equipamiento, o bien elementos sobre rasante de instalaciones, con texturas, colores, o materiales disonantes, no integrados adecuadamente en el paisaje urbano.
- Materiales, colores, texturas de solados de aceras y plazas públicas, mobiliario urbano, etc., sin la adecuada integración paisajística.

8. DETERMINACIONES DEL PROYECTO, CUYA FINALIDAD ES LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

En este apartado se indicarán todas las actuaciones que se llevarán a cabo para la protección ambiental en los diferentes aspectos:

a. Protección atmosférica.

Se evitarán en la medida de lo posible la generación de ruidos procedentes de la entrada y salida de vehículos de la obra en horarios inadecuados, en los que deberá protegerse el descanso de la población.

También se cuidará la contaminación por vibraciones, así como la suspensión de polvo en el aire, en su traslado de los movimientos de tierras. Para ello se procederá a regar y limpiar las calzadas periódicamente

b. Protección de las formas naturales del terreno y del recurso suelo.

El presente proyecto de urbanización mantiene básicamente la morfología del terreno, con ligeras variaciones para conseguir un correcto funcionamiento del sistema saneamiento y sus canalizaciones.

Se prestará especial cuidado a los acopios de materiales y tierras, para evitar que puedan formar barreras que provoquen la erosión de las capas superficiales del terreno, o impidan un correcto funcionamiento de las escorrentías naturales en el transcurso de las obras.

Se evitará totalmente el vertido de grasas o aceites procedentes de la maquinaria utilizada, que pudieran contaminar las tierras.

c. Protección del Sistema Hidrológico.

Se prohíbe el uso de las aguas subterráneas para el uso de las obras, o para el riego de las zonas verdes. Se procurará evitar la formación de embolsamientos de aguas pluviales, que pudieran alterar la capa superficial del terreno, u ocasionar filtraciones de aguas.

d. Protección del medio Biótico.

La capa superficial de tierra vegetal existente en el sector se reutilizará como tierra vegetal en las zonas verdes previstas en la urbanización.

No existen plantaciones arbóreas de interés dentro del sector, tan sólo algunos ejemplares aislados en el camino de los granadillos de olmos y braquiquitos de escaso porte y entidad

e. Protección de las afecciones ambientales en el exterior del Proyecto.

Se ha dimensionado la red de saneamiento de modo que no se produzcan inundaciones en el exterior del sector por afluencia de aguas de nuestra parcela.

f. Protección del Patrimonio Arqueológico.

En un primer lugar, se desconoce la preexistencia de restos arqueológicos en el solar. En cualquier caso, se procederá tras el inicio del movimiento de tierras, y en el transcurso de las obras a realizar un control de los posibles restos arqueológicos que pudieran aparecer.

g. Protección Paisajística.

La morfología de la urbanización no difiere en exceso de la del terreno natural. Por ello no se prevé la aparición de taludes en rellenos ni excavaciones.

Tampoco se prevé la colocación de infraestructuras aéreas que puedan ocasionar impacto visual grave.

Los Materiales, colores y solados, así como el mobiliario urbano, se encuentra en consonancia a los existentes en el municipio.

9. MEDIDAS CORRECTORAS A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA ACTUACIÓN

9.1. PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA

a) Planificación del tráfico de acceso y salida de la obra.

b) Se realizará teniendo en cuenta el provocar el menor impacto a la ciudadanía.

c) Con condiciones climatológicas desfavorables, en especial con tiempo seco se procederá a la humectación de los materiales productores de polvo, mediante riegos periódicos, durante las operaciones de movimientos de tierra.

d) Cuando se realicen operaciones de demolición de materiales que puedan producir polvo ó partículas se utilizarán mallas antipolvo.

e) Todos los camiones que transporten tierras o productos que produzcan o puedan producir polvo deberán de ir entoldados.

f) Se planificarán los trabajos de manera que se minimicen los movimientos de tierra necesarios. Para ello los acopios de tierra que vayan a reutilizarse se situarán próximos a los puntos de utilización, cumpliendo también con el resto de medidas correctoras, en especial la no interferencia del drenaje natural.

g) El Constructor presentará al Director de la Ejecución Material de la obra, la documentación de toda la maquinaria que se vaya a utilizar en la obra, se justificará su homologación y el cumplimiento de la normativa de emisión de ruidos y vibraciones.

h) Los trabajos serán diurnos en horario de 8 a 22 horas, para evitar molestias a la población vecina.

9.2. PROTECCIÓN DEL RECURSO SUELO

a) Previo a la apertura de cajas de viarios se retirará la capa superior de 20 cm de espesor de suelo fértil (tierra vegetal), y se almacenará en montones de altura no superior a 2 m, para su posterior utilización en zonas verdes, y labores de restauración y revegetación de otras zonas.

b) El lugar donde se produzca el acopio de tierra vegetal deberá tener pendientes tendidas, estar protegidos de arrastres por acumulación de aguas superficiales y situarse en zonas donde no se vayan a producir movimientos de tierra y tránsito de maquinarias. Los horizontes superiores de estos acopios serán protegidos por siembra de herbáceas o mallas antierosión, en caso necesario.

c) La apertura de cajas de viarios se realizará en secuencia compatible con el drenaje superficial del sector.

d) Se prohíbe efectuar acopios en las vaguadas, o en cualquier punto en los que el acopio puede producir, retenciones o acumulación de aguas superficiales y las correspondientes erosiones del suelo.

e) Se prohíbe el tránsito de maquinaria de la obra, por el interior de las parcelas y especialmente por las destinadas a Espacios Libres a fin de evitar el deterioro de la cobertura vegetal y la compactación del terreno.

f) Los taludes que se generen por excavaciones o terraplenes serán tendidos en una proporción mínima 1V/2H, para garantizar la reducción de la erosión hídrica.

g) No se permitirán cambios de aceite, y engrase de maquinarias de obra, u otras operaciones similares que puedan producir vertidos sobre el terreno natural.

9.3. PROTECCIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

a) Se prohíben los vertidos de las instalaciones auxiliares de obra a fosas sépticas o pozos negros. Se conectarán a redes públicas de saneamiento, o bien se adoptarán sistemas de depuración autónomos, previos a los vertidos.

   En este último caso, se presentará al Ayuntamiento el proyecto de depuración para su correspondiente autorización municipal, acompañando la certificación de la homologación del mismo.

b) No se permite el abastecimiento del agua necesaria para la obra, desde aguas superficiales ni subterráneas.

c) Queda prohibido el almacenaje a la intemperie de productos o residuos que generen lixiviados que puedan infiltrarse en los terrenos y contaminar las aguas subterráneas o las superficiales.

d) Se prohíben todos los vertidos sin depuración previa, y en caso de depuración, con las condiciones antes citadas para las instalaciones provisionales de obra que puedan contaminar las aguas profundas o superficiales.

9.4. GESTIÓN DE MATERIALES DE PRÉSTAMOS Y DE VERTIDOS DE OBRA

a) El Constructor presentará la documentación acreditativa a los materiales de préstamos a utilizar en la obra.

   Se identificarán las canteras, graveras, etc., de las que procedan los materiales de préstamos a utilizar en la obra, con especificación del tipo de material y el volumen procedente de cada una de ellas, hasta justificar el total del volumen de préstamos previstos en la obra.

   Se aportará por el Constructor, la documentación acreditativa de la autorización administrativa correspondiente.

No se permitirá la utilización de material de préstamo procedente de actividades extractivas no legalizadas.

b) Se intentará utilizar las canteras más próximas a las obras.

c) El Constructor identificará el destino de las tierras sobrantes de la obra y el de los escombros y residuos procedentes de la misma, con identificación de los volúmenes, según tipos de residuos y vertidos en cada localización.

En caso de residuos el Constructor identificará el gestor de residuos utilizado y presentará la documentación como gestor autorizado de residuos.

d) Se intentará utilizar los vertederos más próximos a la obra.

e) El Constructor facilitará al gestor de residuos contratado información detallada del origen, cantidad y características de los residuos.

f) Las operaciones de gestión de escombros deben de ajustarse a la legislación vigente aplicándose las diferentes leyes y decretos para dicha gestión

- Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos.
- Decreto 283/1995, de 21 de noviembre "Reglamento de Residuos de la Comunidad Autonómica de Andalucía".
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Embalaje.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, "Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997".
- Orden 28/2/89, sobre gestión de aceites usados.

g) Se facilitarán las operaciones de recogida y transporte por parte del Constructor.

9.5. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Los residuos sólidos urbanos procedentes de la obra habrán de ser trasladados a lugar autorizado para su vertido, por gestor autorizado y por cuenta del generador del mismo.

9.6. PROTECCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO

a) Antes de dar comienzo la ejecución de la obra se procederá a la identificación de los ejemplares incluidos en el inventario de pies arbóreos y arbustivos que, por su especial valor ecológico, botánico, histórico, etc., hayan sido designados por el Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Mairena de Aljarafe, y así se ha indicado por este servicio, serán trasplantados a vivero, para su reincorporación a los espacios libres públicos al finalizar la obra.

b) Se delimitarán, mediante cinta plástica, u otro sistema similar, aquellas áreas de interés vegetal, que hayan sido identificadas por el Servicio de Medio Ambiente y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe, con el fin de prohibir el paso de maquinaria y de personas, por el interior de las mismas, durante la ejecución de la obra.

c) Toda la cobertura vegetal que se mantenga se limpiará de rastrojos para su protección frente a incendios.

   Se prohíbe la quema de materiales en el ámbito de la obra.

   En las instalaciones de obra se dispondrá de extintores en número y eficacia suficiente, para la extinción de incendios.

9.7. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

La aparición de hallazgos de restos arqueológicos deberá de ser notificados inmediatamente al Ayuntamiento y a la Consejería de cultura, según el procedimiento establecido en el Art. 50.1 de la ley 1/1991 de Patrimonio Histórico de Andalucía, y del Art. 84 del decreto 19/1995 de 7 de Febrero de Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.

9.8. PROTECCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA COLINDANTE CON LA OBRA

a) Durante la ejecución de las obras el Constructor adoptará las medidas necesarias para evitar el deterioro de las vías utilizadas para acceso y salida de las obras, así como de la infraestructura existente en las áreas por los que se transite.

b) El Constructor queda obligado a mantener las vías de acceso y salida de las obras, en condiciones de limpieza y seguridad, retirando las acumulaciones de barro o tierra que el tránsito de la maquinaria origine.

   Asimismo, colocará la señalización de obra necesaria para garantizar la seguridad de vehículos y personas que transiten por dichas vías, situando el personal adecuado para la regulación del tráfico, cuando ello fuese necesario, o recurriendo los agentes municipales de tráfico, cuando así fuese dispuesto por los responsables de tráfico y seguridad del Ayuntamiento de Mairena del Ajarafe.

c) Cuando durante el transcurso la obra, se produjese algún daño a la red viaria utilizada para el acceso a la obra, o a sus infraestructuras, estas deberán ser reparadas inmediatamente por el Constructor.

d) Una vez finalizada la obra, el Constructor procederá a la limpieza final y a la restauración de todos aquellos elementos de la red viaria o de su infraestructura, que hubiesen sido dañados durante el tránsito de obra, y que no hubiesen sido reparados por ser de escasa entidad, y no afectar a la seguridad ni a la funcionalidad.

9.9. PROTECCIÓN PAISAJÍSTICA

a) Los depósitos provisionales de tierras y de acopios, se situarán, en lugares que no afecten a las zonas de mayor exposición visual desde las zonas habitadas y desde el viario circundante, prefiriéndose las zonas de sombra de las cuencas visuales de los viarios y de las áreas urbanas.

   Estas localizaciones habrán de ser compatibles con otras condiciones impuestas por otras medidas correctoras, tales como la no ocupación de vaguadas, de futuros espacios libres, de no interferir las escorrentías de las aguas superficiales, la proximidad a los puntos de utilización, para reducir los movimientos dentro de la obra, u otras condiciones impuestas.

b) Los taludes generados y que vayan a permanecer por un largo periodo de tiempo, se dotarán con tratamiento superficial de plantación, por hidrosiembra o similar, para evitar la erosión hídrica y para conseguir su integración paisajística.

c) Las superficies que hayan sido ocupadas durante las obras con instalaciones de obra, o hayan sido impermeabilizadas de forma transitoria, se restaurarán, una vez hayan cumplido su función, con el tratamiento de suelo que corresponde a su área, en el proyecto, y en caso de corresponder a parcelas edificables, se les dotará de igual tratamiento al otorgado al resto de la parcela.

d) Los proyectos de edificación de las parcelas edificables del Sector localizarán sus instalaciones que deban de estar en contacto con el exterior, tales como antenas de telecomunicaciones, unidades exteriores de aire acondicionado, colectores solares, etc. en posiciones ocultas y alejadas de fachadas y de las vistas predominantes desde viarios, espacios públicos y desde los locales habitables de las edificaciones.

9.10. CORRECTA EJECUCIÓN DE LAS ZONAS VERDES Y LA IMPLANTACIÓN DEL ARBOLADO DE VIARIOS, Y EL BUEN FUNCIONAMIENTO FUTURO DE ESAS ÁREAS E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA ACTUACIÓN

a) El suelo fértil de buena calidad que se extraiga del Sector, y se acumule en obra, se reutilizará en las zonas verdes, jardines y alcorques. Se coordinará con el Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe, el uso de los excedentes de tierra vegetal, si ha lugar.

b) Se limpiarán, sanearán y podarán, los pies arbóreos existentes en las zonas verdes que hayan sido conservados.

c) Se replantarán aquellos ejemplares que, por su mayor porte, edad, valor ecológico, botánico, histórico, etc., fueron removidos y trasladados a viveros, para su posterior utilización como árboles ornamentales. Se seguirá el procedimiento establecido en este documento para trasplantes (Ver ANEJO 1).

d) Se revisará el estado de la cobertura vegetal de las zonas verdes, y en caso de presentar áreas compactadas, se pasarán gradas sobre ellas, hasta alcanzar su mullido total.

e) Se realizarán las labores de revegetación de taludes, tales como extendidos de tierra vegetal, utilización de acolchados, control de la erosión, abonados, etc.

f) La plantación de nuevos pies arbóreos, matorrales, etc., se ajustará a las prescripciones de este documento (ver ANEJO 1), y a los criterios establecidos por el Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe. Se prestará especial atención a las enmiendas puntuales del terreno, que nunca podrán ser menores a 1 m3 para el arbolado de alineación.

g) La implantación de las nuevas especies vegetales se realizará siguiendo los criterios de manipulación y trasplante definidos en este documento (ver ANEJO 1) Y por los técnicos del Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe.

h) Las nuevas especies procedentes de vivero tendrán las características geométricas definidas en las mediciones del Proyecto de Urbanización, complementadas con las condiciones establecidas por el Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe.

i) Todos los pies arbóreos se instalarán con tutores y protecciones que aseguren su establecimiento y crecimiento en los primeros años. Todos ellos tendrán tronco recto y conservarán su guía principal. Será obligatorio el uso de mallas antihierbas en combinación con acolchados y cubrealcorque metálico.

j) Siempre que sea posible, los alcorques deberán tener un tamaño de 1x1 m para árboles de pequeño y mediano porte, y de 1.2x1.2 m para especies mayores. Los bordes de los mismos nunca sobresaldrán sobre el pavimento circundante, a fin de, por un lado, prevenir posibles accidentes de los viandantes y facilitar la accesibilidad urbana, y por otro, facilitar la recogida de las aguas pluviales en los mismos.

k) Las alineaciones de arbolado urbano contarán con sistema de riego por goteo debidamente dimensionado, automatizado e independiente de los sistemas de riego de otras posibles zonas verdes aledañas que pudieran existir.

l) Una vez terminada la plantación del arbolado urbano, esta contará con un año de garantía y mantenimiento, en especial en lo que al riego estival se refiere.

m) Condiciones para la plantación de las Zonas Verdes y de los Espacios Libres de los Proyectos de Edificación de las parcelas edificables. Además de los criterios recogidos en el artículo 5.31 de las Ordenanzas del Plan General de Ordenación Urbana, en los espacios libres de edificación de uso comunal de las parcelas, la jardinería se adaptará a los siguientes criterios:

- Con el objetivo de conseguir una jardinería bajo los criterios de la sostenibilidad, los proyectos se redactarán siguiendo el decálogo técnico de lo que se conoce como Xerojardinería.
- Se integrarán los elementos existentes en el interior de la parcela, que, al estar adaptados al medio, requerirán menos cuidados especiales o labores de mantenimiento, que se

encuentren en buen estado de conservación, trasladándose a viveros durante la ejecución de las obras cuando su mantenimiento en su lugar sea imposible o no aconsejable, bien por variar las rasantes de esas áreas comunales, o por ser imposible su conservación durante la obra en la posición original. En este aspecto, serán de aprovechamiento los pies de olivar, algunos de ellos centenarios y especialmente protegidos tanto por la D.I.A., como por las N.N.U.U. (en ANEJO 1 se puede pueden ver recomendaciones para el trasplante de estos individuos).

- Se elegirán especies adaptadas al clima de la zona en especial a su pluviometría, a las condiciones edáficas, al entorno paisajístico y a criterios de sostenibilidad, tales como mínimo consumo de agua y mínimo mantenimiento (xerojardinería). Se dedicará un mínimo del 30% de la superficie al arbolado, de tal forma que se garantice el sombreado de buena parte de la zona.
- Otro elemento fundamental de los jardines serán los parterres de arbustivas, en los cuales se utilizarán especies procedentes de clima mediterráneo (se pueden usar especies procedentes de la cuenca mediterránea, del chaparral californiano, de Chile, del Cabo africano y del suroeste de Australia), así como otras de demostrada resistencia al estiaje de nuestro clima. Una parte significativa de estas especies se reservará al matorral noble autóctono, debido a su valor ornamental, su natural resistencia a plagas y enfermedades y su implicación en las cadenas tróficas como forma de fomentar la biodiversidad. Se acompaña Anejo 1, con listado de especies arbóreas no recomendadas o de uso controlado.
- Se prohíbe la utilización de césped (Ray grass) para cubrir el suelo de las zonas verdes, por su enorme consumo de agua y altas necesidades de mantenimiento. Se utilizarán especies de hábito rastrero o tapizantes, que requieran pocos cuidados y sean recomendables para clima mediterráneo, con sistema radicular profundo que garanticen un menor consumo de agua y permitan su supervivencia en estado durmiente en épocas de sequía o invierno.
- Como norma general, las praderas de gramíneas, nunca se utilizarán de forma dispersa, sino concentradas en zonas principales de las nuevas áreas verdes y con un fin de uso para el esparcimiento de los ciudadanos (según la xerojardinería, normalmente las praderas de gramíneas formarán la hidrozona 1ª o principal de las áreas verdes). Se desaconseja el mero uso ornamental, no aceptándose su implantación en sistemas generales (medianeras de viarios, rotondas etc). En cualquier caso, como norma general, la superficie de pradera no deberá sobrepasar el 15% del total de la zona verde. Será obligatorio el encintado con bordillos o similar de las praderas, de forma que queden independizadas de otros elementos del jardín. Las praderas contaran con instalaciones de riego por aspersión con cobertura total, debidamente dimensionadas, y con sistemas de automatización.

  Se recomiendan las siguientes especies para la formación de praderas:

  -Cynodon dactylon e híbridos (bermudas).

  -Zoysia Japonica

  -Festuca Ovina

-Festuca arundinácea

-Festuca rubra

-Plennisetum clandestinum

-Estenotaphrum secundatum

- Las zonas verdes deben contar con sistema de riego automatizado, mediante goteo para árboles y arbustos, y aspersión para las praderas. Se usará tubería con goteros integrados apta para su colocación bajo tierra con sistema antiraíces. Con el fin de ahorrar al máximo el consumo de agua y los costos de mantenimiento, al arbolado y los parterres de arbustivas deben de plantarse con malla antihierbas y acolchado de corteza de pino o cualquier otro material que autorice la dirección de parques y jardines.
- Las zonas verdes deberán ir dotadas de elementos de uso público acordes a su extensión y características. Se debe superar el concepto tradicional de mobiliario urbano, de manera que las zonas verdes permitan fomentar la sociabilidad de los ciudadanos/as. Se pretende así compatibilizar los distintos intereses que la heterogénea población pueda demandar de estas áreas, fomentando con ello valoraciones positivas sobre el medioambiente en general y sobre las zonas verdes en particular.
- Las dotaciones deben planificarse para abarcar el mayor abanico posible de edades y de usos. Elementos que se pueden incluir son: zonas de perros sueltos, deportivos (aparatos de ejercicios, canchas de baloncesto a tres, mesas fijas de ping-pong...), mobiliario con juegos de mesa integrados, pistas de petanca y, por supuesto, parques infantiles. El Constructor presentará la documentación correspondiente al mobiliario de juegos infantiles, con sus certificados de homologación, especificación de las áreas de seguridad de cada aparato, y justificación del cumplimiento de las determinaciones del Decreto 127/2001 de 5 de junio, sobre medidas de seguridad en parques infantiles. Se evitará el mobiliario urbano en madera, siendo el aconsejado en acero y/o acero y composite.
- Una vez terminada la ejecución de las zonas verdes, estas contarán con un año de garantía y mantenimiento, en especial en lo que al riego estival se refiere. En el proyecto aparecen labores de conservación de seis meses. Entre ellas el escarificado de las praderas, que no será necesario hasta que pasen algunos años, y la poda de arboleda que tampoco es aconsejable en tan escaso período de tiempo.

9.11. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL

La finalidad de este Programa, es el establecimiento de un sistema de control del cumplimiento de las medidas correctoras y de restauración, contenidas en este Proyecto.

El sistema ofrecerá un seguimiento de la evolución del desarrollo ambiental de la obra Urbanizadora, y permitirá valorar tanto el cumplimiento, como la efectividad de las medidas correctoras.

El Programa impulsará la modificación de las acciones correctoras cuando éstas se manifiesten insuficientes para alcanzar la protección deseada, o de difícil cumplimiento, hasta alcanzar el fin deseado.

Una vez finalizada la obra y recibida por el Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe, corresponde a éste las siguientes funciones; en orden a la protección ambiental y paisajística.

- Vigilancia del cumplimiento de las limitaciones de velocidad para garantizar la protección de los usos implantados frente al ruido provocado por el tráfico.
- Limpieza de viarios y áreas públicas.

INSPECCIÓN	FRECUENCIA	INSPECTOR
El Proyecto de Urbanización y el Estudio De Seguridad y Salud cumplen las medidas Correctoras del PRA y P	1 vez Informe Técnico Municipal previo a la A. Definitiva del P. Urbanización	Ayuntamiento (Gerencia Municipal de Urbanismo)
No restricciones en accesos a zonas urbanas colindantes. Vallado perimetral del ámbito de la obra Acotación de áreas arbolado de interés Traslado a vivero de los ejemplares singulares señalados por los servicios de Medio Ambiente. Señalización de obra en vías de acceso Localización de instalaciones provisionales Adopción de medidas correctoras en las instalaciones provisionales de obra (Vertidos), (Abastecimiento). Documentación de zonas de vertido y préstamos. Documentación de la maquinaria pesada a utilizar en obra. (ITV y Revisiones). Documentación de los gestores de residuos y de sus autorizaciones administrativas. Documentación de instalaciones de depuración de vertidos	1 vez Antes de iniciar las obras	Ayuntamiento (Gerencia Municipal de Urbanismo y Medio ambiente)
Documentación de Planificación del tráfico de acceso y salidas de la obra.	1 vez Antes de iniciar las obras	Ayuntamiento (Gerencia Municipal de Urbanismo y Medio ambiente)

INSPECCIÓN	FRECUENCIA	INSPECTOR
Se han limpiado de rastrojos la cobertura vegetal no retirada. Existen en la obra extintores con capacidad y eficacia suficiente para extinción de incendios. Se ha retirado la tierra vegetal de los viarios y zonas de parcelas correspondientes a taludes, y su acopio se ha realizado según lo prescrito. Se mantiene la cobertura vegetal limpia de rastrojos. Se cumple la prohibición de quemar materiales en el ámbito de la obra. El acceso y salida de la obra se realiza según la Planificación presentada. Estado de limpieza y seguridad de los viarios circundantes utilizados para accesos a la obra. No existen restricciones para el acceso a zonas Urbanas colindantes. Está dispuesta la señalización viaria de obra y se dan las condiciones de seguridad y de limpieza necesarias, estando regulado el tráfico en los casos necesarios. Se han adoptado medidas de reducción de polvo, parala protección de áreas urbanas colindantes. Los camiones de movimientos de tierras utilizan toldos. El drenaje superficial no está interrumpido por acopios u otros obstáculos.	1 vez/mes durante la obra de Urbanización	Ayuntamiento (Gerencia Municipal de Urbanismo)

INSPECCIÓN	FRECUENCIA	INSPECTOR
Se ha ejecutado red de drenaje nueva que garantiza la evacuación de agua. No se produce erosión hídrica y arrastres de suelo. No hay depósitos de tierra ni de acopios de obras en las vaguadas. No hay acumulación de residuos que producen. Lixiviados que se pueden infiltrar en los terrenos. No existen residuos tóxicos o peligrosos. Si existen, su gestión está encomendada a gestor autorizado y se gestionan de acuerdo a la constructora sectorial. No hay acumulaciones de tierras o acopios en zonas de especial visibilidad desde zonas habitadas y vías circundantes y con volúmenes que incidan negativamente en el paisaje. Los taludes tienen las proporciones especificadas y en ellos no se aprecian efectos de erosión. Documentación de nueva maquinaria respecto de la inspección anterior. Documentación de nuevas zonas de préstamo-vertido y de gestores de residuos, respecto de la inspección anterior.	1 vez/mes durante la obra de Urbanización	Ayuntamiento (Gerencia Municipal de Urbanismo)

ANEJO 1.

9.12. NORMAS PARA TRASPLANTES DE PLANTAS DEL SECTOR TRASLADADASA VIVEROS Y DE INDIVIDUOS NUEVOS

9.12.1. ÉPOCA DE TRASPLANTE.

A) Caducifolios de clima frío.

Invierno: Durante el periodo de reposo vegetativo, y preferentemente al final del mismo, después de la caída de las hojas y "antes de la brotación primaveral".

B) Perennifolios de hoja ancha

Final del Invierno: Al final del periodo de reposo vegetativo y “antes de la brotación primaveral”

C) Perennifolio de hoja estrecha

(Confieras-Resinosas).

D) Especies de Climas Cálidos

(Palmeras y similares subtropicales)

Principio de verano Necesitan temperaturas suaves y cálidas

9.12.2. OPERACIONES DE TRASPLANTE CONVENCIONALEN UNA FASE.

9.12.2.1 TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS Y SANEAMIENTO.

- Se tratarán las enfermedades y plagas que afecten al ejemplar.
- Se saneará la madera muerta, y se realizarán operaciones de sustentación de estructura interna (cableado para transporte).
- Se eliminarán las malas hierbas del cepellón.

9.12.2.2 EQUILIBRIO HÍDRICO.

Operaciones de compensación de la pérdida de la capacidad de absorción producida por el corte de raíces en la formación del cepellón.

a) Poda.

El volumen de la copa afectado por la poda será proporcional al volumen de corte del sistema radicular para alcanzar equilibrio hídrico.

Se mantendrá el máximo ramaje, estructural, y se limitará la reducción de la copa, a un 30% máximo, del volumen de la misma, dejando tirasavías.

b) Vendajes de yute o similares.

c) Aplicación de antitranspirantes u hormonas de enraizamiento.

9.12.2.3 DIMENSIONADO DEL CEPELLÓN.

El diámetro del cepellón será entre 2 y 3 veces el diámetro del tronco del ejemplar.

La altura del cepellón estará comprendida entre 1 y 2 veces el diámetro del tronco.

9.12.2.4 REPICADOS.

Se abrirá zanja de ancho 40 cm y profundidad adecuada a la profundidad del cepellón y tangente al diámetro de éste.

Se perfilará manualmente el cepellón definitivo. Las raíces que salgan del cepellón se eliminarán mediante corte.

Las zanjas se rellenarán con tierra de jardinería de textura arenosa, para promover el desarrollo de nuevas raíces dentro del cepellón, durante el tiempo previo a la extracción. El cepellón se mantendrá siempre húmedo.

9.12.2.5 EXTRACCIÓN.

Se realizará con retroexcavadora o grúa. En ningún caso se extraerá únicamente desde puntos embragados al tronco.

Se embragará el tronco mediante eslingas en uno o dos puntos, y se aplicará fuerza desde el cepellón.

9.12.2.6 APERTURA DEL HOYO.

Se abrirá hoyo de diámetro 80 cm más grande que el cepellón.

Los 20 cm superiores del suelo retirado se acopiarán para su reutilización en el relleno del volumen de exceso del hoyo respecto del cepellón para crear un suelo de interfase entre éste y el suelo circundante, adecuado para el crecimiento radicular.

En suelos impermeables se preparará un drenaje al hoyo realizado para evacuar el exceso de agua de riego.

Las paredes del hoyo se picarán para fabricar la penetración de las raíces.

9.12.2.7 PLANTACIÓN.

Se retirarán las protecciones del cepellón.

Se minimizarán los movimientos del árbol para evitar roturas en el sistema radicular.

Se colocará el árbol en posición vertical y en la misma orientación que tenía originalmente.

La profundidad del cepellón quedará 10 cm bajo el nivel del suelo circundante.

Se procederá al relleno del hueco sobrante en el hoyo, por capas, con una compactación ligera que asegure la inexistencia de bolsas de aire y con el terreno vegetal retirado anteriormente.

Asimismo, se recubrirá con tierra vegetal de textura arenosa los 10 cm superiores al cepellón.

Se conformará una poza de riego que comprenda el hoyo más una franja perimetral de 40 cm de anchura, mediante caballón de 30-40 cm de altura.

Se regará abundantemente asegurando que se empape el cepellón entero y que se eliminen rápidamente las bolsas de aire.

9.12.2.8 MANTENIMIENTO Y RIEGO.

El mantenimiento especial post-trasplante se extenderá durante 2 años.

Se eliminarán las malas hierbas que crezcan en el interior de la poza y se mantendrá el nivel de la misma mediante aportación de tierra vegetal, cuando aquél descienda por la compactación derivada del riego.

Se vigilará rigurosamente el riego y muy especialmente en los periodos secos y con altas temperaturas.

El riego se suministrará a baja presión.

Las dosis de los primeros riegos se sobredimensionarán 2 ó 3 veces sobre el nivel de riego normal.

La dosis de riego, después de trasplante, será aproximadamente, un volumen de agua, en litros, equivalente a 10 veces el perímetro del tronco en centímetros.

Estas dosis se afectarán de coeficientes de mayoración o minoración, en función de las condiciones climatológicas.

Después de las primeras etapas de crecimiento, en las que no se aconseja, se establecerá con programa de abonado.

Se cortarán las ramas rotas o con graves daños, dejando las heridas lisas y saneadas y se realizará un seguimiento de la estabilidad del ejemplar.

9.13. RELACIÓN DE ÁRBOLES NO RECOMENDADOS O DE ESPECIAL PLANICICACIÓN

Especie no recomendada:

Debido a la fragilidad de su madera en estas latitudes, y a la escasa resistencia mostrada ante el ataque de plagas y enfermedades, el olmo siberiano (Ulmus pumila) es una especie no apta para la jardinería pública.

Especies de aplicación controlada:

Llamamos especies de aplicación controlada a aquellas que por algunas características especiales implican una cuidadosa planificación para su establecimiento como arbolado urbano. Entre las características especiales destacamos: agresividad del sistema radicular, implicación en procesos que generen reacciones alérgicas a la población y presencia de frutos molestos por suciedad o riesgos de accidentes.

- Especies problemáticas por su sistema radicular: Este grupo contiene árboles que no deben plantarse cerca de construcciones e infraestructuras. Son, por tanto, inadecuados como arbolado de alineación y en superficies pavimentadas. Sin embargo, si pueden ser usados en otro tipo de espacios, siempre que se mantenga una correcta distancia a construcciones e infraestructuras. Especies: Todas las de hábitat ripícola y sus variedades (Populus sp., Salix sp, Fraxinus sp. Ulmus sp.), Tipuana tipu, Melia azedarach, Chorisia speciosa, Pinus sp., Ficus sp. Crataegus sp.

- Especies muy frecuentemente implicadas en procesos de alergias en la población. Son especies que deben ser usadas con moderación, y nunca cercanas a zonas habitadas (viviendas, colegios, centros de salud). Especies: Platanus sp., Ligustrum sp, coníferas en general, Casuarina equisetifolia, Acacia sp.

- Especies molestas por sus frutos, no deben usarse en zonas pavimentas. Su aplicación en otras áreas verdes debe ser prudente. Espécies: Morus sp., Ligustrum sp., Melia azedarach.

Sevilla, Octubre de 2020
los arquitectos,

Jorge Ferral Sevilla | Jesús Díaz Gómez | Ramón Cuevas Rebollo | Ismael Ferral Sevilla

Antonio Lissen Ortega | Olga Fernández Montes González | Abraham Lissen Ortega