



www.hcparquitectos.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.11 "LA TÉRMICA" DEL P.G.O.U. DE MÁLAGA.

PROMOTOR:
JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR

P R O Y E C T I C T A S:
HCP ARQUITECTOS URBANISTAS S.L.P.

A R Q U I T E C T O S:
JAVIER HIGUERA MATA
MARIO ROMERO GONZÁLEZ

DICIEMBRE 2.023
Exp H-2892-19



ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

Memoria

Anexo: Faseado obras de Urbanización

Anejos a la Memoria

- Anejo nº 1: Reportaje Fotográfico
- Anejo nº 2: Estudio Geotécnico
- Anejo nº 3: Estudio de Tráfico y Movilidad
- Anejo nº 4: Replanteo de Viales y Movimiento de Tierras
- Anejo nº 5: Drenaje – Cálculos Hidrometeorológicos.
- Anejo nº 6: Red de Saneamiento de Aguas Pluviales.
- Anejo nº 7: Red de Saneamiento de Aguas Fecales.
- Anejo nº 8: Red de Abastecimiento de Agua Potable.
- Anejo nº 9: Red de Riego.
- Anejo nº 10: CCTT.
- Anejo nº 11: Red de Media.
- Anejo nº 12: Baja Tensión.
- Anejo nº 13: Red de Alumbrado.
- Anejo nº 14: Red de Gas.
- Anejo nº 15: Plan de Obras.
- Anejo nº 16: Justificación del cumplimiento de Accesibilidad.
- Anejo nº 17: Justificación de Precios.
- Anejo nº 18: Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición:
- Anejo nº 19: Estudio de Seguridad y Salud.
- Anejo nº 20: Informes técnicos y Comunicaciones.
- Anejo nº 21: Cálculo estructural de los arquetones y aliviadero.
- Anejo nº 22: Informe de EMASA referente al colector en DPMT.

DOCUMENTO N°2.- PLANOS

I - Planos de Información

- I-1 Situación y Emplazamiento.
- I-2 Delimitación del ámbito y topográfico.
- I-3 Zonificación y parcelación.
- I-4 Afecciones arbolado existente

P - Planos de Proyecto

- P-1.1 Demoliciones.
- P-1.2 Demoliciones. Fase 1.
- P-1.3 Demoliciones. Fase 2.
- P-2.1 Definición geométrica. Alineaciones y Replanteo.
- P-2.2 Definición geométrica. Terreno Modificado.
- P-2.3 Definición geométrica. Perfiles longitudinales.
- P-2.4 Definición geométrica. Perfiles transversales.
- P-3.1 Definición geométrica. Movimiento de tierras. ELP 1, 2 y Paseo Marítimo
- P-3.2 Definición geométrica. Perfiles transversales. ELP 1, 2 y Paseo marítimo
- P-4.1.1 Pavimentación. Trazado en planta.
- P-4.1.2 Pavimentación. Trazado en planta Fase 1.
- P-4.1.3 Pavimentación. Trazado en planta Fase 2.
- P-4.2. Pavimentación. Secciones tipo y detalles constructivos
- P-4.3 Pavimentación. Detalle de fuente ornamental
- P-5.1.1 Red de saneamiento: Trazado conjunto de redes.
- P-5.1.2 Red de saneamiento: Trazado conjunto de redes. Fase 1
- P-5.1.3 Red de saneamiento: Trazado conjunto de redes. Fase 2
- P-5.2.1 Red de aguas fecales: Trazado en planta.
- P-5.2.1.1 Red de aguas fecales: Trazado en planta. Fase 1
- P-5.2.1.2 Red de aguas fecales: Trazado en planta. Fase 2
- P-5.2.2 Red de aguas fecales. Perfiles longitudinales.
- P-5.3.1.1 Red de aguas pluviales: Trazado en planta.
- P-5.3.1.2 Red de aguas pluviales: Trazado en planta. Fase 1.
- P-5.3.1.3 Red de aguas pluviales: Trazado en planta. Fase 2.
- P-5.3.2 Red de aguas Pluviales. Perfiles longitudinales.
- P-5.4.1 Red de saneamiento: Detalles de pozos, zanjas y arquetas.

- P-5.4.2 Red de saneamiento: Detalles de arquetones y aliviadero.
- P-5.4.3 Red de saneamiento: Detalles de arquetones prefabricados
- P-5.4.4 Red de saneamiento: Detalles de pozos de filtración
- P-6.1.1 Red de abastecimiento de agua potable: Trazado en planta.
- P-6.1.2 Red de abastecimiento de agua potable: Trazado en planta. Fase 1
- P-6.1.3 Red de abastecimiento de agua potable: Trazado en planta. Fase 2
- P-6.2 Red de abastecimiento de agua potable: Detalles.
- P-6.3 Recorrido entre hidrantes.
- P-7.1.1 Red de riego: Trazado en planta.
- P-7.1.2 Red de riego: Trazado en planta. Fase 1
- P-7.1.3 Red de riego: Trazado en planta. Fase 2
- P-7.2 Red de riego: Conexión exterior.
- P-7.3 Red de riego: Detalles.
- P-8.1.1 Red eléctrica de media tensión y CC.TT: Trazado en planta.
- P-8.1.2 Red eléctrica de media tensión y CC.TT: Trazado en planta. Fase 1
- P-8.1.3 Red eléctrica de media tensión y CC.TT: Trazado en planta. Fase 2
- P-8.2.1 Red eléctrica de baja tensión: Trazado en planta.
- P-8.2.2 Red eléctrica de baja tensión: Trazado en planta. Fase 1
- P-8.2.3 Red eléctrica de baja tensión: Trazado en planta. Fase 2
- P-8.3 Desvíos Líneas de Media Tensión: Trazado en planta. Fase 1.
- P-8.4 Red eléctrica de baja tensión: Esquemas de anillos BT
- P-8.5.1 Red eléctrica de media tensión: Detalles
- P-8.5.2 Red eléctrica de baja tensión: Detalles
- P-8.5.3 Red de media tensión. Detalles CC.TT
- P-8.6 Red eléctrica de baja tensión: Esquemas de circuitos
- P-9.1.1 Red de alumbrado público: Trazado en planta.
- P-9.1.2 Red de alumbrado público: Trazado en planta. Fase 1.
- P-9.1.3 Red de alumbrado público: Trazado en planta. Fase 2.
- P-9.2 Red de alumbrado público: Compatibilidad con arbolado.
- P-9.3 Red de alumbrado público: Detalles
- P-9.4 Red de alumbrado público: Esquemas Unifilares
- P-9.5 Red de alumbrado público: Circuitos CM1 y CM2
- P-10.1.1 Red de telecomunicaciones: Trazado en planta.

- P-10.1.2 Red de telecomunicaciones: Trazado en planta. Fase 1
- P-10.1.3 Red de telecomunicaciones: Trazado en planta. Fase 2
- P-10.2 Red de telecomunicaciones: Detalles
- P-11.1 Red de gas: Trazado en planta.
- P-11.2 Red de gas: Trazado en planta. Fase 1.
- P-11.3 Red de gas: Trazado en planta. Fase 2.
- P-12.1.1 Tratamiento zonas libres públicas, paseo marítimo y mobiliario urbano: Planta General
- P-12.1.2 Tratamiento zonas libres públicas, paseo marítimo y mobiliario urbano: Planta General. Fase 1.
- P-12.1.3 Tratamiento zonas libres públicas, paseo marítimo y mobiliario urbano: Planta General. Fase 2.
- P-12.2 Tratamiento zonas libres públicas y mobiliario urbano: Zonas
- P-12.3 Tratamiento zonas libres públicas y paseo marítimo. Detalles mobiliario urbano
- P-13.1.1 Señalización viaria y semaforización. Trazado en Planta.
- P-13.1.2 Señalización viaria y semaforización. Trazado en Planta. Fase 1.
- P-13.1.3 Señalización viaria y semaforización. Trazado en Planta. Fase 2.
- P-13.2 Señalización viaria y semaforización: Detalles.
- P-14 Planta Accesos y Recorridos Bomberos

DOCUMENTO N°3.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO N°4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

- 4.1.- Mediciones
- 4.2.- Cuadro de Precios n° 1
- 4.3.- Cuadro de Precios n° 2
- 4.4.- Presupuesto
- 4.5.- Resumen del Presupuesto



www.hcparquitectos.com

MEMORIA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR SUNC-R-LO.11 "LA TÉRMICA"
(MÁLAGA)

Diciembre 2023
Exp. H-2892-19



ÍNDICE.

| | |
|---|-----------|
| ÍNDICE..... | 1 |
| 1.- DATOS DE PARTIDA..... | 6 |
| 1.1. ENCARGO..... | 6 |
| 1.2. DOCUMENTACIÓN DE BASE..... | 6 |
| 1.3. EQUIPO TÉCNICO REDACTOR..... | 6 |
| 1.4. ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN..... | 6 |
| 2.- CONDICIONES DEL DICTAMEN AMBIENTAL DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA DELEGACIÓN TERRITORIAL DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL EN MÁLAGA. | 7 |
| 2.1. CONDICIONES GENERALES. | 7 |
| 2.2. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES..... | 11 |
| 3.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS..... | 22 |
| 4.- OBJETO DEL PROYECTO | 25 |
| 5.- RESPUESTA A LOS INFORMES DE LA GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS Y OTROS ORGANISMOS..... | 25 |
| 5.1. INFORME DEL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO Y GESTIÓN URBANÍSTICA. SERVICIO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA. NEGOCIADO DE TOPOGRAFÍA DE FECHA DE 12 DE JULIO DE 2.023..... | 25 |
| 5.2. INFORME DEL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO Y GESTIÓN URBANÍSTICA: SERVICIO DE URBANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE FECHA 26 DE JULIO DE 2.023..... | 30 |
| 5.3. INFORME DE EMASA DE FECHA 13/07/23. | 38 |
| 5.4. INFORME DEL ÁREA DE MOVILIDAD DE FECHA 22/09/23. | 45 |
| 5.5. INFORME DEL SERVICIO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SALVAMENTOS DE FECHA DE 15 DE NOVIEMBRE DE 2.023..... | 48 |
| 6.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR..... | 50 |
| 7.- AFECCIONES A LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN. | 52 |
| 7.1. DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. | 52 |
| 8.- INFRAESTRUCTURAS GENERALES..... | 54 |
| 8.1. ACCESOS VIARIOS AL SECTOR..... | 54 |
| 8.2. PUNTOS DE CONEXIÓN A LAS INFRAESTRUCTURAS GENERALES..... | 54 |
| 8.2.1. Abastecimiento de agua potable, saneamiento y aguas pluviales. | 54 |
| 8.2.2. Alimentación en media tensión..... | 55 |
| 8.2.3. Telecomunicaciones..... | 55 |
| 8.2.4. Gas..... | 55 |
| 8.3. CARGAS EXTERNAS | 55 |
| 8.4. ACTUACIONES FUERA DEL ÁMBITO DEL SECTOR | 55 |

| | |
|---|-----------|
| 8.5. TRAMITACIONES ANTE ORGANISMOS OFICIALES | 56 |
| 9.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS-GEOTÉCNICAS DEL TERRENO | 56 |
| 9.1. INTRODUCCIÓN | 56 |
| 9.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS PREVISTO | 57 |
| 10.- CRITERIOS DE DISEÑO. DESCRIPCIÓN DE LA RED VIARIA | 58 |
| 10.1. TRAZADO Y ORDENACIÓN | 58 |
| 10.2. ALZADO | 62 |
| 10.3. SECCIONES | 64 |
| 10.3.1. Pavimentación de viales | 64 |
| 10.3.2. Pavimentación de Zonas Libres Públicas | 65 |
| 10.4. ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS | 66 |
| 11.- HIDROLOGÍA – CÁLCULOS HIDROMETEOROLÓGICOS | 67 |
| 11.1. INTRODUCCIÓN | 67 |
| 11.2. OBTENCIÓN DE LOS CAUDALES PUNTA | 68 |
| 12.- ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE | 71 |
| 12.1. INTRODUCCIÓN | 71 |
| 12.2. DOTACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.11 “LA TÉRMICA” | 72 |
| 12.3. PUNTOS DE CONEXIÓN. | 73 |
| 12.4. DESCRIPCIÓN DE LA RED | 74 |
| 13.- RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES..... | 78 |
| 13.1. INTRODUCCIÓN | 78 |
| 13.2. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA RED INTERNA | 78 |
| 13.2.1. Puntos de recogida de aguas pluviales | 79 |
| 13.2.2. Red de colectores enterrados | 79 |
| 13.2.3. Drenaje sostenible | 81 |
| 14.- SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES | 82 |
| 14.1. INTRODUCCIÓN | 82 |
| 14.2. NECESIDADES DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES | 83 |
| 14.3. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA RED | 83 |
| 14.3.1. Recogida | 83 |
| 14.3.2. Red de colectores enterrados | 84 |
| 15.- RED DE ALTA Y MEDIA TENSIÓN Y CC.TT. | 85 |
| 15.1. INTRODUCCIÓN | 85 |
| 15.2. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA RED DE MEDIA TENSIÓN | 85 |
| 15.3. DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA..... | 86 |
| 15.4. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES MEDIA TENSIÓN..... | 88 |

| | |
|--|------------|
| 15.5. CANALIZACIONES NUEVAS DE MEDIA TENSIÓN. | 89 |
| 16.- RED DE BAJA TENSIÓN..... | 89 |
| 16.1. INTRODUCCIÓN..... | 89 |
| 16.2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES DE BAJA TENSIÓN. | 90 |
| 16.3. CANALIZACIONES NUEVAS DE BAJA TENSIÓN..... | 90 |
| 17.- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO..... | 91 |
| 17.1. INTRODUCCIÓN..... | 91 |
| 17.2. DESCRIPCIÓN..... | 91 |
| 17.3. SUMINISTRO DE ENERGÍA..... | 92 |
| 17.4. PREVISIÓN DE POTENCIA..... | 92 |
| 17.5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN..... | 93 |
| 17.5.1. Instalación de alumbrado público de la zona de Urbanización..... | 93 |
| 17.5.2. Instalación de alumbrado público de la zona de Paseo Marítimo..... | 93 |
| 17.6. EQUIPO DE MEDIDA Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL..... | 94 |
| 17.7. CONDUCTORES DE ALUMBRADO..... | 94 |
| 17.8. CANALIZACIONES..... | 95 |
| 17.9. SISTEMAS DE PROTECCIÓN..... | 96 |
| 17.10. CENTROS DE MANDO..... | 98 |
| 17.11. DISPOSICIÓN DE VIALES Y SISTEMA DE ILUMINACIÓN ADOPTADO..... | 99 |
| 17.12. TIPO DE LUMINARIA..... | 100 |
| 17.13. BÁCULOS Y COLUMNAS..... | 100 |
| 17.13.1. Características de las columnas..... | 100 |
| 17.13.2. Instalación eléctrica en las columnas..... | 101 |
| 17.14. PUESTA A TIERRA..... | 101 |
| 17.15. RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO..... | 103 |
| 18.- RED DE TELECOMUNICACIONES..... | 103 |
| 18.1. INTRODUCCIÓN..... | 103 |
| 18.2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES..... | 103 |
| 18.3. CANALIZACIONES NUEVAS DE TELECOMUNICACIONES..... | 103 |
| 19.- RED DE GAS..... | 104 |
| 19.1. INTRODUCCIÓN..... | 104 |
| 19.2. CARACTERÍSTICAS EL GAS A SUMINISTRAR..... | 105 |
| 19.3. DESCRIPCIÓN Y RESUMEN DE LAS INSTALACIONES..... | 106 |
| 19.3.1. Resumen de trazados..... | 106 |
| 19.3.2. Acometidas..... | 106 |
| 19.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS..... | 106 |
| 19.4.1. Canalizaciones..... | 106 |

| | |
|--|------------|
| 19.4.2. Materiales | 106 |
| 19.4.3. Instalación de válvulas de línea: | 107 |
| 19.4.4. Ubicación, protecciones y distancia a otros servicios. | 108 |
| 19.4.5. Obra Civil | 108 |
| 20.- RED DE RIEGO | 109 |
| 20.1. INTRODUCCIÓN | 109 |
| 20.2. FUENTE DE SUMINISTRO DE AGUA PARA RIEGO | 110 |
| 20.3. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN | 110 |
| 20.4. ELEMENTOS Y SISTEMAS DE RIEGO | 111 |
| 20.5. DOTACIONES PARA EL CÁLCULO DE RED DE RIEGO. | 111 |
| 21.- TRATAMIENTO DE ZONAS LIBRES PÚBLICAS | 112 |
| 21.1. INTRODUCCIÓN | 112 |
| 21.2. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO | 112 |
| 21.3. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO. | 112 |
| 21.4. DEFINICIÓN DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN Y PLANTACIONES SELECCIONADAS..... | 113 |
| 21.4.1. ZONA 1 Protección Mediterránea | 113 |
| 21.4.2. ZONA 1 Pradera y Césped | 116 |
| 21.4.3. ZONA 3 Jardín Subtropical y Ruta Botánica | 118 |
| 21.4.4. ZONA 4 La Plaza | 123 |
| 21.4.5. ZONA 5 Terrazas Arboladas | 124 |
| 21.5. ASPECTOS SANITARIOS | 127 |
| 21.6. CALIDAD Y CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTACIONES. | 127 |
| 22.- MOBILIARIO URBANO | 127 |
| 22.1. BANCOS | 127 |
| 22.2. PAPELERAS | 128 |
| 22.3. FUENTES-BEBEDERO | 128 |
| 22.4. PARADA DE BUS | 128 |
| 23.- SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN | 128 |
| 23.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL | 128 |
| 23.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL | 129 |
| 23.3. SEMAFORIZACIÓN | 130 |
| 24.- CONTROL DE CALIDAD | 130 |
| 25.- SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | 130 |
| 26.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS | 131 |
| 27.- ACCESOS DE EMERGENCIAS | 131 |
| 28.- PLAZO DE EJECUCIÓN | 132 |

| | |
|--|------------|
| 29.- PRESUPUESTO DE LAS OBRAS | 132 |
| 30.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN..... | 133 |
| 31.- CONCLUSIONES | 138 |
| ANEXO: FASEADO OBRAS DE URBANIZACIÓN..... | 138 |

1.- DATOS DE PARTIDA

1.1. ENCARGO

Las principales características del encargo son las siguientes:

- Cliente: **JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR**
- Representante del cliente: **Rosa Villaseca Muñoz**, con DNI nº71268495-M y con domicilio a efectos de notificaciones en Málaga, Calle La Serna nº 7 Local Espacio, 29002.
- Objeto del encargo: **Proyecto de Urbanización.**

1.2. DOCUMENTACIÓN DE BASE

La documentación de base para la redacción del presente Proyecto de Urbanización ha sido:

- Cartografía 2008 de la Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Málaga.
- Plan General de Ordenación Urbanística de Málaga A.D. Julio 2.011.
- Plan Especial de Reforma Interior SUNC-R-LO.11 “La Térmica” aprobado definitivamente de fecha 27 de Abril de 2.023.
- Proyecto de Construcción del Paseo Marítimo de Poniente, tramo desde Espigón de la Térmica hasta Chimenea Industrial, junto a Avda. Moliere, redactado por Estudio 7 de Julio de 2015.

1.3. EQUIPO TÉCNICO REDACTOR

El presente documento se redacta por H.C.P. ARQUITECTOS Y URBANISTAS, S.L.P., con domicilio en Paseo Marítimo Ciudad de Melilla, 11 Bajo, 29016 Málaga y está suscrito por los arquitectos:

D. Mario Romero González

D. Javier Higuera Mata

1.4. ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

Memoria

Anexo: Faseado obras de Urbanización

Anejos a la Memoria

Anejo nº 1: Reportaje Fotográfico

Anejo nº 2: Estudio Geotécnico

Anejo nº 3: Estudio de Tráfico y Movilidad

Anejo nº 4: Replanteo de Viales y Movimiento de Tierras

Anejo nº 5: Drenaje – Cálculos Hidrometeorológicos.

Anejo nº 6: Red de Saneamiento de Aguas Pluviales.

Anejo nº 7: Red de Saneamiento de Aguas Fecales.

- Anejo nº 8: Red de Abastecimiento de Agua Potable.
- Anejo nº 9: Red de Riego.
- Anejo nº 10: CCTT.
- Anejo nº 11: Red de Media.
- Anejo nº 12: Baja Tensión.
- Anejo nº 13: Red de Alumbrado.
- Anejo nº 14: Red de Gas.
- Anejo nº 15: Plan de Obras.
- Anejo nº 16: Justificación del cumplimiento de Accesibilidad.
- Anejo nº 17: Justificación de Precios.
- Anejo nº 18: Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición:
- Anejo nº 19: Estudio de Seguridad y Salud.
- Anejo nº 20: Informes técnicos y Comunicaciones.
- Anejo nº 21: Cálculo estructural de arquetones y aliviaderos.
- Anejo nº 22: Informe de EMASA referente al colector en DPMT.

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

I.- Planos de Información

P.- Planos de Proyecto

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

2.- CONDICIONES DEL DICTAMEN AMBIENTAL DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA DELEGACIÓN TERRITORIAL DE SOSTENIBILIDAD, MEDIO AMBIENTE Y ECONOMÍA AZUL EN MÁLAGA.

A continuación, se recogen las condiciones, tanto generales como particulares, expuestas en el dictamen ambiental emitido por el Servicio de Protección Ambiental de la Delegación Territorial de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul en Málaga con fecha de 13 de Diciembre de 2.022.

Se recoge el dictamen íntegramente en el Anejo nº 20: Informes técnicos y Comunicaciones.

2.1. CONDICIONES GENERALES.

PRIMERO.- Alcance

Esta Autorización Ambiental Unificada se otorga de acuerdo con la descripción del proyecto contenida en la documentación presentada por el titular, siendo las características generales de la actuación las descritas en el Anexo I de esta Resolución. El otorgamiento de la Autorización Ambiental Unificada no

exime a su titular de la obligación de obtener las demás autorizaciones, concesiones, licencias o informes que sean exigibles de acuerdo con la legislación vigente, en especial las derivadas de la aplicación de la legislación urbanística, la licencia municipal de funcionamiento de la actividad y la autorización sustantiva, en su caso.

SEGUNDO.-Caducidad

La Autorización Ambiental Unificada caducará si en el plazo de cuatro años desde la fecha de publicación, no se hubiera comenzado la ejecución del proyecto, de acuerdo con el artículo 34.4 de la *Ley 7/2007, de 9 de julio*. La caducidad surtirá sus efectos automáticamente, sin necesidad de declaración por el órgano ambiental. En tal caso, el promotor deberá iniciar nuevamente el trámite de Autorización Ambiental Unificada del proyecto, salvo que se acuerde la prórroga de la vigencia de la autorización, en los términos previstos en el artículo 34.5 de la citada Ley.

TERCERO.-Modificación de la autorización y modificación de la actuación En el caso de que se pretenda llevar a cabo una modificación en la actuación, el titular deberá comunicarlo a esta Delegación Territorial indicando razonadamente, en atención a los criterios definidos en el artículo 19.11 de la *Ley 7/2007, de 9 de julio*, y en el artículo 9 del *Decreto 356/2010, de 3 de agosto*, si considera que se trata de una modificación sustancial o no. Dicha comunicación se acompañará de la documentación justificativa de las razones expuestas.

La Autorización Ambiental Unificada podrá ser modificada de oficio o a instancia del titular, según lo establecido en los artículos 34 a 36 del *Decreto 356/2010, de 3 de agosto*, así como en el artículo 34 de la *Ley 7/2007, de 9 de julio*.

Asimismo, puede ser necesario modificar dicho condicionado al tomar en consideración los resultados del Programa de Vigilancia Ambiental o en función del grado de cumplimiento de los objetivos marcados en la presente Autorización Ambiental Unificada y de las exigencias establecidas en la normativa ambiental aplicable.

CUARTO.-Inicio de la ejecución del proyecto y puesta en marcha de la actividad El titular de esta Autorización Ambiental Unificada deberá comunicar a esta Delegación Territorial la fecha de comienzo de la ejecución del proyecto, entendiéndose por inicio de la ejecución cuando, una vez obtenidas todas las autorizaciones que le sean exigibles, hayan comenzado materialmente las obras o el montaje de las instalaciones.

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 40.1 del *Decreto 356/2010, de 3 de agosto*, previamente a la puesta en marcha de la instalación, el titular deberá remitir a esta Delegación Territorial una Certificación Técnica, realizada por el Técnico Director de la actuación que acredite que las obras e instalaciones se han ejecutado conforme al proyecto presentado y al Estudio de Impacto Ambiental y se ha dado cumplimiento de todos y cada uno de los condicionantes de la autorización.

Del mismo modo, tal y como preceptúa el artículo 40.4 del mencionado *Decreto 356/2010, de 3 de agosto*, el titular está obligada a comunicar a esta Delegación Territorial, la fecha depuesta en marcha efectiva de la actividad.

QUINTO.-Vigilancia e inspección

El titular de esta autorización está obligado a prestar la asistencia y colaboración necesaria al personal competente de esta Delegación Territorial que realice las actuaciones de vigilancia, inspección y control.

Una vez iniciada la actividad, dicho personal podrá realizar inspecciones a la instalación con el fin de verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en ella.

Con independencia de las inspecciones anteriores, el personal competente de esta Delegación Territorial podrá, en todo tiempo y sin previo aviso, acceder a las instalaciones y realizar las inspecciones que estime convenientes para comprobar el cumplimiento de las condiciones impuestas en la presente Autorización. A estos efectos, cumpliéndose con las normas de seguridad internas y salvo causa mayor, se garantizará, previa identificación de los inspectores o personal acreditado, el acceso a la empresa de forma inmediata.

El titular de la actividad deberá documentar y ejecutar un Plan de Vigilancia y Control Ambiental que como mínimo contemple los aspectos establecidos en el Anexo V de esta Resolución.

SEXTO.-Situaciones excepcionales

El titular de la autorización informará inmediatamente a esta Delegación Territorial de cualquier incidente o accidente producido en las instalaciones que pudiera afectar al medioambiente, ya sean previstas o no. A requerimiento de esta Delegación Territorial, en el plazo que se le indique y sin perjuicio de la información que se le pueda exigir en días posteriores al inicio del incidente, deberá elaborar y entregar informe a aquella sobre la causa, las actuaciones llevadas a cabo, daño ocasionado y seguimiento de la evolución de los medios afectados.

SÉPTIMO.-Cese de la actividad y cierre de la instalación

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 38 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, el titular de esta autorización deberá comunicar el cese de la actividad indicando si el cierre de las instalaciones es definitivo o temporal y, en este último caso, si va a ser superior o no a un año.

En el caso de cierre definitivo de la instalación, el titular deberá presentar, con 3 meses de antelación a dicho cierre un Proyecto de desmantelamiento en el que se defina con exactitud las actuaciones que se vayan a llevar a cabo cronológicamente.

OCTAVO.-Condicionantes

Serán de obligado cumplimiento todos aquellos condicionantes y observaciones relacionados en los distintos Anexos de la Autorización Ambiental Unificada, y en las medidas observadas en el proyecto presentado.

El incumplimiento de las condiciones de la presente Autorización dará lugar a la aplicación de las medidas disciplinarias previstas en la *Ley 7/2007, de 9 de julio*, y en los artículos 43 y 44 del *Decreto 356/2010, de 3 de agosto*.

NOVENO.-Transmisión de la autorización

El titular informará inmediatamente la transmisión de la titularidad de las instalaciones sujetas a esta autorización.

DÉCIMO.-Responsabilidad Medioambiental

El titular de la instalación está obligado a adaptar y ejecutar las medidas de prevención, de evitación y de reparación de daños medioambientales y a sufragar sus costes, cualquiera que sea su cuantía cuando resulte responsable de los mismos, de conformidad con lo establecido en el Título VII, de la *Ley 7/2007, de 9 de julio*, en la *Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental*, modificada por la *Ley 11/2014, de 3 de julio*, y demás normativa en vigor relacionada. Asimismo, está obligado a comunicar de forma inmediata a la autoridad competente la existencia de daños medioambientales o la amenaza inminente de dichos daños, que hayan ocasionado o puedan ocasionar, estando obligados a colaborar en la definición de las medidas reparadoras y en la ejecución de las adoptadas por la autoridad competente.

De igual forma, ante una amenaza inminente de daños ambientales, el titular de la actuación tiene el deber de adoptar sin demora y sin necesidad de advertencia, de requerimiento o de acto administrativo previo, las medidas preventivas apropiadas, así como de adoptar las medidas apropiadas para evitar nuevos daños, atendiendo a los criterios establecidos en la citada normativa. Dichas medidas se pondrán en conocimiento de la autoridad competente.

UNDÉCIMO.-Adecuada implantación de los aspectos ambientales del proyecto

Para lograr una adecuada implantación de los aspectos ambientales del Proyecto, el titular de la instalación deberá:

- Informar a las empresas contratadas que desarrollen trabajos en la instalación sobre las medidas preventivas y correctoras previstas o sobre cualquier otro condicionante de carácter ambiental.
- Informar al personal que participe en la construcción y funcionamiento de las instalaciones de aquellos aspectos significativos que impliquen requisitos medioambientales del proyecto.
- Preparar instrucciones de trabajo, si se estima conveniente, en aquellos casos en los que sea preciso garantizar la correcta ejecución de las medidas correctoras.

DUODÉCIMO.-Nueva legislación

Si durante la vigencia de la presente Autorización Ambiental Unificada se publicase alguna normativa que contraviniera alguno de los requisitos contemplados o añadiera alguno más, se aplicará la nueva legislación, sin necesidad de modificación de la autorización.

2.2. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

1. CALIDAD DEL AIRE

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

El horario de funcionamiento de las obras será diurno (de 7 a 19 horas).

Se cumplirá que toda la maquinaria tanto fija como móvil deberá contar con un adecuado mantenimiento preventivo que deberán registrarse y estarán a disposición del personal inspector de esta Delegación Territorial.

La maquinaria utilizada deberá ajustarse a las prescripciones establecidas en el *Real Decreto 212/2002, de 20 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre*, y sus normas complementarias.

Se deberá atender al diseño de las edificaciones destinadas al uso residencial en cuanto a ubicación, orientación y la distribución interior de los recintos protegidos para el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica aplicable al espacio interior habitable según lo establecido en el artículo 28.4 del *Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía*.

En lo concerniente a aislamiento acústico deberá cumplirse por parte del promotor antes de obtener la licencia de primera ocupación lo establecido en el artículo 34 y en la Instrucción Técnica 5 del *Decreto 6/2012, de 17 de enero*, así como en el *Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre*, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el *Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo*, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación modificado todo ello mediante el *Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre*.

Por otra parte, se deberá atender a lo establecido en el estudio acústico consistente en la realización de mediciones “in situ” de los niveles sonoros una vez ejecutada la actuación para comprobar que no se superan los índices de ruido pertenecientes a los objetivos de calidad acústica de las nuevas áreas urbanizadas que le son de aplicación y según la zonificación acústica determinada en función de su uso.

CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Con el objeto de prevenir la dispersión de luz hacia el cielo nocturno, preservar las condiciones naturales de oscuridad en beneficio de los ecosistemas, promover el uso eficiente del alumbrado y reducir la intrusión lumínica en zonas distintas a las que se pretende iluminar, a las instalaciones de alumbrado exterior de la actuación en cuestión le serán de aplicación las disposiciones relativas a contaminación lumínica recogidas en el *Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre*, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07 por lo que para dicho alumbrado se deberá tener en cuenta la eficiencia energética y los niveles de iluminación que se recogen en sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-02 y EA-03 respectivamente del *Real Decreto 1890/2008*, y que la actuación se localiza en función de sus características en una zona E3, por lo que se atenderán a las prescripciones técnicas que se indican asimismo en su ITC-EA03.

Por otra parte le serán de aplicación igualmente las disposiciones relativas a contaminación lumínica

recogidas en el artículo 60 y siguientes de la *Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental*.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Durante la fase de obras se realizarán riegos sistemáticos con la frecuencia adecuada de tal manera que permanezcan húmedas las superficies afectadas por las obras. Cuando las condiciones meteorológicas sean

desfavorables y pudieran dar lugar a la dispersión de polvo en el entorno se tomarán las siguientes medidas:

- Aumento de periodicidad de riego.
- Reducción de la velocidad de los vehículos a 10km/h.
- Paralización o reducción del ritmo de trabajo.

La circulación de los camiones de transporte se realizará con la carga completamente cubierta mediante toldo, lona o similar.

2. RESIDUOS Y CALIDAD DEL SUELO

RESIDUOS PELIGROSOS

La generación de residuos peligrosos se puede dar tanto en la fase de construcción como en la de explotación y mantenimiento. En la primera, los responsables de los residuos peligrosos serán los contratistas o subcontratistas, siendo en la segunda fase el responsable el titular de la explotación de la actividad o empresa contratada para las operaciones de mantenimiento si no fuera el mismo.

De acuerdo al artículo 11 del *Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía*, las personas o entidades titulares de industrias o actividades productoras de residuos peligrosos deberán comunicar, su instalación, ampliación, modificación sustancial o traslado a la Delegación Territorial de la Consejería competente en medio ambiente antes del comienzo de su actividad, de conformidad con el artículo 35 de la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*. La comunicación conllevará la inscripción de oficio en el registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las actividades que usan disolventes orgánicos previsto en el artículo 45 del *Decreto 356/2010, de 3 de agosto*.

Dichas empresas serán titulares de los residuos y deberán aportar, previo inicio de la actividad, el Modelo de Comunicación previa a la actividad para personas o entidades productoras de residuos, Anexo I del decreto 73/2012, de 20 de marzo, debidamente cumplimentado, incluyendo la documentación complementaria correspondiente. En particular, plano de ubicación del almacenamiento de los residuos producidos y contratos/convenios con gestores autorizados de destino para cada uno de los códigos LER, o bien declaración responsable de entrega a un gestor autorizado de los mismos, así como una memoria descriptiva de la actividad y descripción de las condiciones de almacenamiento.

No obstante, conforme al artículo 10.2.a) del *Decreto 73/2012, de 20 de marzo*, si no supera los 500kg/año de producción de residuos peligrosos, el titular se podrá subrogar la propiedad de los residuos a una persona o entidad gestora, suscribiendo un contrato con ella, mediante el que se subroguen las obligaciones de la persona o entidad, siendo necesaria la comunicación a esta Delegación de dicho contrato de subrogación o el compromiso de suscribirlo antes del inicio de la actividad. Aún así, mientras los residuos permanezcan en sus instalaciones tendrán que cumplir con los requisitos exigidos para el almacenamiento temporal en el artículo 16 del *Decreto 73/2012*.

El EIA que presenta la entidad prevé la generación de residuos durante los trabajos de demolición y construcción que serán acumulados en un punto limpio separando los peligrosos de los no peligrosos y donde se realizará la segregación de residuos. Los residuos potencialmente peligrosos serán gestionados por un Gestor Autorizado con el que la empresa adjudicataria de las obras deberá contar.

Se adjunta plano de la ubicación temporal de los residuos peligrosos que, según el artículo 16 del *Decreto 73/2012, de 20 de marzo*, no deberá ser superior a seis meses, prorrogable a un año, previa autorización de la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de medio ambiente, por causas debidamente justificadas y siempre que se garantice la protección de la salud humana y el medio ambiente.

También añade en relación a los residuos peligrosos:

- Estarán en depósitos especialmente diseñados para estos, en una cubeta de retención estanca, cubiertos y con arqueta de recolección de fluidos para recogida de los derrames. Los residuos peligrosos previstos, serán restos de líquidos desencofrantes, restos de compuestos bituminosos, aceites de los mantenimientos de maquinaria, otros derivados de la acción de obra. Se evitará en todo momento contaminación por residuos peligrosos de plásticos y restos de madera así como los acopios o contenedores de escombros.
- Los residuos de amianto (aislamientos, placas, bajantes, pinturas, etc.) deberán tener el tratamiento especificado por el Real Decreto 396/2006 y demás normativa que le sea de aplicación.
- Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.

La entidad que realice las obras de urbanización, como entidad productora de residuos peligrosos, queda obligada a:

- Entregar los residuos a una persona o entidad negociante o a una empresa autorizada o inscrita para su gestión, directamente o a través de una persona o entidad transportista registrada, siempre que no procedan a tratarlos por sí mismos, en cuyo caso deberán contar además con la correspondiente autorización de persona o entidad gestora (el Catálogo de empresas gestoras de residuos peligrosos en Andalucía está disponible la página web de la Consejería competente en materia de medio ambiente).
- Formalizar toda entrega de residuos peligrosos a un negociante o a una entidad o empresa gestora en el correspondiente documento de control y seguimiento de los residuos, en el que constarán, como mínimo, los datos identificadores del productor y de los gestores y, en su caso, de los transportistas, así como los referentes al residuo que se transfiere. Estos documentos se conservarán durante un tiempo no inferior a cinco años.

- Comprobar, cuando se contrate a un transportista para la entrega de los residuos a una empresa o entidad autorizada o inscrita, que la persona o entidad transportista está registrada y habilitar los mecanismos que estime oportunos para garantizar que los vehículos que contrata cumplen con todos los requisitos exigidos por la legislación para la circulación de vehículos y con el transporte de mercancías peligrosas.
- Suministrar a las entidades o empresas a quienes entreguen sus residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento.
- Presentar antes del día 1 de marzo de cada año a esta Delegación Territorial, Declaración Anual de la producción de residuos peligrosos del año inmediatamente anterior, que se formalizará mediante el modelo recogido en el Anexo III del *Decreto 73/2012, de 20 de marzo*, o, preferentemente, mediante presentación telemática a través de la página web de la Consejería competente en materia de medio ambiente o de la plataforma SIRA, en el que se especificarán como mínimo, el origen y cantidad de los residuos generados identificados por su código LER, el destino dado a cada uno de ellos con la indicación de las personas o entidades gestoras a las que se ha entregado y la relación de los que se encuentren almacenados temporalmente.
- Conservar una copia de la declaración anual de la producción de residuos por un periodo no inferior a tres años.
- Informar inmediatamente a esta Delegación Territorial en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos.
- Almacenar, envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos conforme a la normativa vigente.

RESIDUOS NO PELIGROSOS, URBANOS O ASIMILABLES A URBANOS

Los residuos no peligrosos de competencia municipal generados, similares a los residuos producidos en hogares y servicios, se pondrán a disposición de la Entidad Local, en los términos que establezcan las ordenanzas municipales. En todo caso, sin perjuicio de las obligaciones impuestas en las respectivas ordenanzas, se deberá actuar de acuerdo con lo indicado en el art. 25 del Reglamento de Residuos de Andalucía: separar en origen las fracciones de residuos en origen, utilizar correctamente los contenedores de residuos domésticos evitando la mezcla de diferentes tipos de residuos, no depositando los residuos en lugares distintos a los fijados e informar a la Entidad local sobre el origen, cantidad y características de aquellos residuos municipales que, por sus particularidades, pueden producir trastornos en el transporte y recogida, debiendo adecuarlos para su entrega en los términos establecidos por la administración local.

Respecto a los residuos vegetales, los residuos provenientes del desbroce podrán ser aprovechados, valorizados como leña o biomasa o retirados a planta de tratamiento autorizada, siempre cumpliendo las prescripciones del mencionado Decreto 73/2012, de 20 de marzo. La quema de residuos vegetales en terrenos forestales y zonas de influencia forestal está sometida a autorización administrativa previa por parte de esta Delegación Territorial.

En caso de que una vez iniciada la actividad se produzcan residuos no peligrosos en cantidad superior a 1.000 toneladas/año, la actividad será objeto de comunicación previa y de inscripción en el registro, conforme a lo dispuesto en el artículo 17 del *Decreto 73/2012, de 20 de marzo*.

En la documentación aportada se indica que durante la fase de demolición y construcción los residuos generados serán depositados en un punto limpio en el que se realizará la segregación de los mismos. Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente. Los residuos sólidos urbanos podrán ser trasladados por la propia constructora hasta los puntos de recogida municipal más cercanos, realizándose segregación en origen en función de las disponibilidades municipales.

Asimismo, se incluye entre la documentación presentada plano de almacenamiento de residuos no peligrosos, indicando el número de contenedores por tipo de residuo, concretamente se han previsto: 1 contenedor de vidrio, 1 contenedor de cartón, 1 contenedor de papel, 1 contenedor para orgánico y 3 contenedores para la fracción resto.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs)

En el EIA se señala que el desbroce del terreno se realizará en un espesor mínimo de 0,15 m, alcanzándose un volumen total a llevar a vertedero de 5.313 m³ en la Fase 1. Sin embargo, el artículo 7 del *Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero* impide su depósito en vertedero si no han sido sometidos a tratamiento previo por lo que dichos residuos se deberán entregar a gestor autorizado.

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 5.5 del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, se deberá efectuar separación en fracciones en aquellos casos en los que se superen los valores máximos establecidos en el mencionado artículo. Las cantidades del proyecto superan ampliamente las mismas por lo que se debe realizar esta separación en fracciones.

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 5 del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero*, la empresa constructora que ejecute la obra está obligada a presentar al titular un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. Este plan formará parte de los documentos contractuales de la obra.

Según lo establecido en el artículo 80 del *Decreto 73/2012, de 20 de marzo*, para el otorgamiento de la licencia municipal de obras, las personas o entidades productoras tendrán que constituir a favor del Ayuntamiento una fianza o garantía financiera equivalente, a fin de asegurar la correcta gestión de los residuos generados. El importe de la garantía a depositar se calculará de acuerdo a lo establecido en el artículo 81 del citado *Decreto 73/2012, de 20 de marzo*.

En el EIA se indica que “El resto de residuos no potencialmente peligrosos, se deberá llevar a vertedero autorizado.” Los residuos de construcción y demolición originados en la obra se deben destinar, preferentemente, a operaciones de reutilización, reciclado u otras formas de valorización. No podrán depositarse en vertedero los residuos de construcción y demolición generados en la obra que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo. Esto no será aplicable a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable.

Deberá tenerse constancia documental de la entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor, en el que figure la identificación del poseedor y del productor de los mismos, la obra de

procedencia, el número de licencia de la obra, la cantidad en toneladas o metros cúbicos y el tipo de residuos entregados, según el código de la Lista Europea de Residuos.

Los residuos se mantendrán en todo momento en condiciones de higiene y seguridad, evitando la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impidan o dificulten su posterior valorización o eliminación.

Respecto a la utilización como relleno de residuos inertes (suelo y materiales rocosos de excavación) generados en los movimientos de tierra: tal y como establece el artículo 2.1.b del *Decreto 73/2012, de 20 de marzo*, quedan excluidos del ámbito de aplicación del citado Reglamento “Los suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados durante las actividades de construcción, cuando se tenga la certeza de que estos materiales se utilizarán con fines de construcción en su estado natural en el lugar u obra donde fueron extraídos”. En caso de que estos materiales no se utilizaran en su estado natural en la propia obra, su consideración será como Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) y, por tanto, su tratamiento deberá ser de acuerdo al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, y al *Decreto 73/2012, de 20 de marzo*.

En caso de que se finalmente se pretenda la valorización de los residuos no peligrosos consistentes en suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados (LER 17 05 04), deberá actuarse conforme a lo dispuesto en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados, su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generan.

Para justificar el destino de los residuos producidos, una vez ejecutada la obra, en un plazo máximo de tres meses, deberá aportarse ante esta Delegación Territorial, informe resumen de las cantidades reales de RCDs producidos, sus gestores de destino, operaciones de reutilización-reciclado-valorización/eliminación a que se han sometido y, en caso de las operaciones de eliminación, justificación de la inviabilidad de su tratamiento.

PROTECCIÓN DEL SUELO

En cuanto a la protección del suelo hay 2 cuestiones a tener en cuenta, en primer lugar el desmontaje de una subestación eléctrica y en segundo lugar las medidas de prevención para evitar posibles contaminaciones del suelo. En relación a la primera el EIA ya señala

- La necesidad de realizar un estudio de suelos contaminados previo a la ejecución del proyecto para determinar si existen tierras contaminadas por la actividad actual o pasada de la Subestación Eléctrica de San Sebastián y en caso de existir realizar un plan de eliminación de los mismos.

El EIA ya incluye las siguientes cuestiones:

- Deberán evitarse y controlar los derrames de lubricantes o combustibles en la zona mediante buenas prácticas de mantenimiento de equipos y adecuada ubicación de depósitos.
- Se prohíbe el lavado de equipos y maquinaria en la zona.
- Se acondicionará una zona específica para la realización de los cambios de aceites, mantenimiento de la maquinaria y repostaje, previéndose la correcta gestión de estos residuos. El estacionamiento de la maquinaria, así como la limpieza de las cubas de hormigón se realizará en los puntos que se indique. En el caso de la maquinaria, ésta se estacionará en la zona habilitada, con escaso valor ecológico.

Al cesar la actividad de la subestación eléctrica San Sebastián, en atención artículo 58 del *Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados*, deberán comunicar la baja al Inventario de suelos potencialmente contaminados de Andalucía, de forma previa a la clausura de la actividad. Asimismo, en el plazo de 3 meses desde el cese, deberán presentar un nuevo estudio con carácter exploratorio del suelo y las aguas subterráneas, orientando a los posibles focos conocidos, incluyéndose la zona empleada como almacenamiento de residuos y otros materiales en los últimos años. En este sentido, deberá emitirse un pronunciamiento expreso por parte de esta Delegación Territorial respecto al referido estudio para poder iniciar las labores de urbanización de la zona donde se ubica la subestación eléctrica.

El estudio deberá realizarse siguiendo las indicaciones de la Guía para la investigación de suelos potencialmente contaminados (DRSC-02), que puede encontrarse entrando en la página web de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, Áreas temáticas, Residuos, Suelos contaminados, Estudios y análisis de riesgos en suelos contaminados.

Como principio director de prevención y corrección de impactos ambientales deberá garantizarse la ocupación y afección mínima posible de terrenos en la zona de actuación. Para ello será preceptiva la señalización de las zonas de actuación y sus límites a fin de evitar daños innecesarios en los terrenos limítrofes. Se procederá a la delimitación de las zonas de ocupación temporal y permanente, de forma que el movimiento de maquinaria quede ceñido a la superficie señalizada.

Se prohíbe que en el ámbito del proyecto se realicen labores de abastecimiento o mantenimiento de maquinaria, salvo que justificadamente no puedan realizarse en centro autorizado y se disponga al efecto un área pavimentada para la realización de las mismas.

Para garantizar la menor afección a la calidad de los suelos, cerca de los posibles puntos de derrame de sustancias peligrosas se dispondrá de medios técnicos y materiales (sacos de material absorbente, barreras de protección, etc.) que aseguren una rápida intervención sobre cualquier vertido accidental, actuando sobre el foco de vertido así como su propagación y posterior recogida y gestión.

Cualquier incidente del que pueda derivarse contaminación del suelo, deberá notificarse de inmediato a esta Delegación Territorial, proceder a labores de limpieza o retirada del suelo afectado y entregar los residuos generados a gestor autorizado. Una vez efectuadas las labores de limpieza, el titular queda obligado a aportar un informe sobre los trabajos realizados, que a partir de datos o análisis permita evaluar el posible grado de contaminación del suelo.

En el caso de que se produzcan derrames accidentales de aceites y otros líquidos procedentes de la maquinaria hacia el suelo (generación de episodios contaminantes sobrevenidos) se estará a lo dispuesto en el Título VI - Actuaciones Especiales, Capítulo 1 - Actuaciones en Casos Sobrevenidos, artículos 62 y 63 del vigente *Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento del régimen aplicable a los suelos contaminados*, de forma tal que se priorice la limitación de la extensión de la contaminación.

3.-AGUAS

En la documentación técnica obrante en el expediente se justifican los condicionantes de seguridad adoptar de acuerdo con el artículo 14bis.1 del RDPH. Entre otras, se establecen los siguientes condicionantes:

- Edificaciones residenciales con viviendas, o instalaciones de pernocta, a cota superior a 3 metros con respecto a la rasante urbanización proyectadas.
- Parcelas comerciales no clasificadas como grandes superficies comerciales donde puedan darse grandes aglomeraciones de población.

Conocimiento de las medidas de protección civil aplicables y su traslado a los posibles afectados.

Se recomienda adoptar medidas de contención y achique de agua en entradas a garajes bajo rasante, así como la ubicación de entradas en los viales con menores cotas de inundación.

En ningún caso las actuaciones a realizar supondrán un impedimento a la capacidad de desagüe del cauce ni a sus zonas de servidumbre, quedando obligado el peticionario a conservar las obras en perfecto estado y siendo responsable de cuantos daños y perjuicios puedan ocasionarse a intereses públicos o privados como consecuencia de las obras autorizadas tanto durante la ejecución como en la explotación. En general, los peticionarios deben garantizar la limpieza y mantenimiento de la obra ejecutada para eliminar cualquier obstáculo que impida la libre circulación del agua.

Las obras autorizadas se ejecutarán con sujeción al documento presentado, pudiendo el organismo competente en materia de aguas autorizar pequeñas variaciones que tiendan al perfeccionamiento del proyecto y que no impliquen modificaciones en lo esencial de la autorización.

El solicitante deberá comunicar al organismo competente en materia de aguas el comienzo y terminación de las obras, las cuales podrán ser inspeccionadas por personal del organismo a los efectos del cumplimiento de las presentes condiciones.

Queda prohibido el vertido o acumulación de escombros, tierras o áridos en el cauce, así como en sus zonas de servidumbre y policía, siendo responsable el peticionario de los daños y perjuicios que como consecuencia pudieran originarse y serán de su cuenta los trabajos que la Administración ordene para la limpieza de los escombros procedentes de las obras.

Queda prohibida la tala o poda de vegetación de ribera salvo la estrictamente necesaria para la correcta ejecución de las obras.

Bajo ningún concepto se podrá obstaculizar el paso por la zona de servidumbre del cauce, de 5 metros de anchura a ambos márgenes de acuerdo con el artículo 6.2.a) del RDPH.

En modo alguno podrán modificarse las características esenciales de las obras sin el pronunciamiento del organismo competente en materia de aguas.

Esta autorización no prejuzga la línea de deslinde de los terrenos de dominio público del cauce, reservándose la Administración el derecho de recuperar los terrenos ocupados con la ejecución de las obras si como consecuencia del deslinde administrativo resultasen ser de dominio público.

La autorización se considera en precario y sin ningún derecho a indemnización si fuera necesario, por motivos relativos al cauce, modificarla.

El peticionario queda obligado al pago de las cantidades que resulten por aplicación de las tasas, cánones y exacciones que se le practiquen de acuerdo con las liquidaciones por el organismo competente en materia de aguas.

De acuerdo con el artículo 14.4 del RDPH, con carácter previo al uso de las instalaciones, el promotor deberá disponer del certificado del Registro de la Propiedad en el que se acredite que existe anotación registral indicando que la construcción se encuentra en zona inundable. No obstante, quedará anulada si

una vez finalizadas las obras de “Actuaciones de defensa del Guadalhorce frente a inundaciones en el término municipal de Málaga” que actualmente se encuentran en proceso de adjudicación, se observa que el sector deja de estar afectado por Zona Inundable.

Quedan incluidas en esta autorización las obras de conservación y mantenimiento ordinario siempre que no supongan aumento de volumen, altura o superficie, ni modificación de los usos, y previa comunicación a este Servicio con un plazo de 10 días anterior al inicio de este tipo de actuaciones.

4.- COSTAS

Si las actuaciones en zona de DPMT no son objeto de un proyecto de deslinde que las desafecte en el plazo de 4 años desde que se emita la resolución de AAU, su titular estará obligado a presentar la correspondiente solicitud de concesión del DPMT ante esta Delegación Territorial.

No cabe plantear la creación de una nueva canalización en el DPMT por ser éste un uso no permitido según artículo 32.1 de la *Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas*, debiendo buscar una salida alternativa a la red de pluviales sin ocupar dominio público, mediante una conexión en el mismo cajón de pluviales aguas arriba de la conexión prevista o bien a través de la red existente en calle Pacífico.

Cualquier uso o instalación no incluido expresamente en el documento de Separata de Paseo Marítimo deberá ser autorizado expresamente, debiendo plantearse en su momento la correspondiente autorización o concesión administrativa, sin perjuicio de los informes preceptivos regulados en la normativa sectorial de costas.

Las canalizaciones subterráneas en ningún caso se ejecutarán por la playa.

No se permitirán en ningún caso durante las obras que se interrumpa el acceso al mar sin que se ejecute una solución alternativa que garantice su efectividad en condiciones análogas a las anteriores.

Se tomarán las medidas necesarias para desviar el tránsito peatonal de la zona durante los trabajos, siendo responsabilidad del promotor cualquier tipo de accidente que pudiese ocurrir. Bajo ningún concepto se podrá impedir el tránsito libre, público y gratuito de personas por el dominio público marítimo terrestre, salvo que se deriven de las medidas de seguridad.

De acuerdo al artículo 115 del Reglamento General de Costas, queda prohibido el vertido de residuos sólidos, escombros y aguas sin depurar en la zona de servidumbre de protección y en el dominio público marítimo terrestre.

Esta autorización no implica las necesarias para llevar a cabo actividades auxiliares en la zona de servidumbre de protección y excluye cualquier instalación no contemplada en la misma, siendo necesario, en caso de que por razones técnicas se requiera un cambio de ubicación, la comunicación previa a esta Delegación Territorial.

La Delegación Territorial podrá inspeccionar en todo momento las actividades para comprobar si las mismas se ajustan a las condiciones en base a las cuales se ha otorgado la autorización, quedando obligado el titular de la autorización a informar de las incidencias que se produzcan en relación con dicho bien, y a cumplir las instrucciones que dicte aquella. Si apreciara la existencia de desviaciones en relación con las mismas, ordenará la paralización de las actividades y declarará, en su caso, la resolución de la autorización cuando las modificaciones sean de sensible importancia.

Esta autorización o copia de la misma deberá obrar en poder del personal responsable, debiendo presentarla a cualquier representante de la Delegación Territorial que la solicite.

Se deberá presentar ante esta Delegación Territorial una solicitud de autorización de uso u ocupación del dominio público marítimo-terrestre, de acuerdo a las prescripciones establecidas en la *Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas*, modificada por *Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas*, y en el *Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas*.

Únicamente se podrá permitir la ocupación del dominio público marítimo-terrestre para aquellas actividades o instalaciones que, por su naturaleza, no puedan tener otra ubicación, considerándose las que desempeñan una función o presten un servicio que, por sus características, requiera la ocupación del dominio público marítimo-terrestre y las de servicio público o al público que, por la configuración física del tramo de costa en que resulte necesario su emplazamiento, no puedan ubicarse en los terrenos colindantes con dicho dominio. En todo caso la ocupación deberá ser la mínima posible.

Dicha autorización de ocupación tendrá una duración máxima de cuatro años, transcurridos los cuales debe tramitarse la concesión si no se ha realizado una modificación del deslinde que desafecte del DPMT la actuación.

Por otra parte, debe solicitarse una Autorización no incluida en la AAU al tratarse de una actividad sujeta a autorización según el artículo 110 del *Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas*. Dicha autorización no se encuentra relacionada en las incluidas en el *Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada (...)*.

5.- MEDIO NATURAL

Antes del inicio de cualquier actuación sobre el terreno se deberán realizar prospecciones para evitar posibles afecciones a la fauna, ya que pueden encontrarse ejemplares de determinadas especies con menor capacidad de movimiento como anfibios y reptiles. Para la realización de tales comprobaciones deberá contarse con la presencia de Agentes de Medio Ambiente y/o técnicos competentes en esta materia. En caso de localización de dichos ejemplares, se deberán recoger y trasladar la totalidad de los individuos encontrados a las zonas naturales cercanas que constituyan el hábitat propio y potencialmente favorable para su supervivencia y desarrollo.

Si se encontrasen nidos o madrigueras, se deberán comprobar si están ocupados o no. En caso afirmativo se deberá esperar a que termine la cría y desarrollo de los ejemplares y lo abandonen completamente de forma natural. Para ello deberá tenerse en cuenta que la época de reproducción de la aves, de manera genérica, es de febrero a junio (ambos inclusive). En ningún caso se recogerán los nidos, previamente a cualquier actuación, para cambiarlos de ubicación, si estos estuviesen ocupados. El promotor propone la desembocadura del Guadalhorce. Sin embargo, aunque puede ser una zona apta para la recepción de la posible fauna que puede existir en el ámbito de la térmica, antes de efectuar cualquier suelta se deben poner en contacto con esta Delegación Territorial para valorar las especies y la capacidad de acogida de espacio receptor.

En los casos de construcción de cunetas, arquetas o estructuras similares para la evacuación de aguas, principalmente junto a infraestructuras viarias, que puedan suponer “trampas” para la fauna, deberán disponer de rampas o mecanismos de escape con superficies rugosas para evitar atrapamientos.

En caso de encontrar especies de fauna amenazada no previstas en la documentación presentada ni en el presente informe, se paralizarán de inmediato las actuaciones que puedan afectarles y se pondrán en conocimiento de esta Delegación Territorial para que se adopten las medidas pertinentes.

En la construcción de infraestructuras o barreras, en especial los vallados, que puedan impedir el tránsito de la fauna silvestre en el medio natural, se deberá garantizar la libre circulación de la misma.

En la planificación y construcción de infraestructuras de almacenamiento de agua, tales como balsas, depósitos, albercas, etc. y otras zanjas en las que exista riesgo de caída de la fauna silvestre, se dotarán con sistemas de salida para dicha fauna.

El calendario de ejecución del proyecto se organizará de tal forma que se procure evitar que el inicio las obras coincide con el periodo reproductor de la fauna, entre los meses de abril y julio. En el caso de coincidir con dicho período reproductor los trabajos podrán estar sujetos a limitaciones temporales y espaciales que podrán modificarse en el momento de los trabajos, mediante contacto coordinado de la Dirección de Obra con el Departamento de Geodiversidad y Biodiversidad de esta Delegación Territorial, consistentes en concentrar los trabajos en los sectores más alejados de la actividad reproductora, la reducción al mínimo de la superficie de servicio para la obra e incluso contemplando paralización de las obras en la zona afectada mientras finaliza el período de cría. A fin de preservar el éxito reproductor de la fauna más sensible de la zona, se recomienda no realizar trabajos nocturnos (de 20:00 a 8:00 horas), especialmente molestos para la fauna como consecuencia de la utilización de fuentes luminosas.

En la zona de actuación se deberá tener en cuenta la prohibición de utilización de Especies Exóticas Invasoras (siembra en terraplenes, etc.). Además, en caso de aparecer algún espécimen o colonia de estas especies en la zona de actuación, se deberá proceder a su erradicación de acuerdo con los establecido en el *Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo de español de especies exóticas invasoras*, previo comunicado a esta Delegación Territorial de Málaga.

6.- ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Respecto a la propuesta de trasladar los ejemplares de fauna silvestre detectados en la urbanización al Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce, sólo se podrán liberar en el paraje las especies de fauna incluidas en la lista de especies objeto de traslocación incluidas en el documento “DOCUMENTO DE MANEJO Y TRASLOCACIÓN DE FAUNA DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SUNC-RLO-11 “LATÉRMICA” EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MÁLAGA (MÁLAGA)”. Para esta actuación los promotores se coordinarán con el personal de esta Delegación Territorial en el Paraje Natural.

7.- PATRIMONIO CULTURAL

La no existencia de localizaciones de interés arqueológico será válida siempre y cuando se respeten las referencias cartográficas. En el caso de ampliarse o modificarse éstas, se deberá comunicar a la Delegación Territorial competente en materia de Cultura para tomar, si es necesario, otras medidas cautelares de cara a la protección del Patrimonio Arqueológico.

En caso de que se produjese algún tipo de hallazgo casual de presumible carácter arqueológico o histórico con motivo de las obras o a consecuencia de los movimientos de tierras vinculados a la misma,

la empresa o personas encargadas de los trabajos debe inmediatamente ponerlo en conocimiento de la Delegación Territorial competente en materia de Cultura, en aplicación del artículo 50 de la *Ley 14/2007, de 26 de Noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía*

3.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

El vigente PGOU de Málaga clasifica los terrenos objeto del presente Proyecto de Urbanización como Suelo Urbano No Consolidado, denominando el sector que los engloba como SUNC-R-LO.11 “Térmica” y exigiendo para su desarrollo la aprobación de un plan especial de reforma interior (PERI) el cual ha tenido hasta ahora la siguiente tramitación:

- a) Con fecha 29 de octubre de 2015 el Excmo. Ayuntamiento Pleno acordó aprobar definitivamente el PERI del Sector SUNC.R.LO-11 “Térmica”.
- b) Contra dicho acuerdo se interpuso recurso contencioso-administrativo respecto del cual recayó la Sentencia nº 1856/2017 de 29 de Septiembre de 2017 de la Sala de lo Contencioso Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Andalucía, en virtud de la cual se estimó parcialmente el recurso presentado por no contar el PERI con informe de sostenibilidad económica y se anuló la aprobación de este.
- c) Con fecha 6 de abril de 2018 se presentó por la propiedad documentación técnica con el fin de subsanar las deficiencias del PERI impugnado y de reiniciar nuevamente la tramitación del mismo.
- d) Dicha documentación fue corregida a partir de los informes emitidos por la Gerencia Municipal de Urbanismo siendo aprobado inicialmente el nuevo PERI con fecha 24 de mayo de 2019 por acuerdo de la Junta de Gobierno Local del Excmo. Ayuntamiento de Málaga, exponiéndose a información pública tras su anuncio en el BOP de Málaga de fecha 10 de diciembre de 2019.
- e) Con fecha 18 de diciembre de 2020, se adopta al acuerdo de Aprobación Provisional del PERI.
- f) Posteriormente con fecha 8 de abril de 2022, presenta un nuevo Texto Refundido del PERI, incorporando las modificaciones derivadas de los informes de los Servicios de Urbanización e Infraestructuras y de Planificación Territorial y Urbanística, así como las consideraciones del informe de la Dirección General de Costas.
- g) Con fecha 17 de Enero de 2.023 se presenta un nuevo texto refundido del PERI recogiendo las observaciones planteadas en los nuevos informes del Servicio de Planificación Territorial y Urbanística del Ayuntamiento y en el nuevo informe emitido por la Dirección General de Costas con fecha 7 de octubre de 2.022.
- h) Con fecha de 22 de Febrero de 2.023 se entrega un nuevo texto refundido del PERI donde se recogen unas modificaciones para dar respuesta a los informes de fecha 15 de febrero de 2.023 del Servicio de Urbanización e Infraestructuras, y con fecha de 17 de febrero de 2.023 del Servicio de Planificación Territorial y Urbanística.
- i) **Finalmente con fecha 27 de Abril de 2.023 por acuerdo del pleno del Excmo. Ayuntamiento de Málaga se aprueba definitivamente el PERI.**

En cuanto al Proyecto de Urbanización, el documento fue **aprobado inicialmente por acuerdo de la Junta de Gobierno Local de fecha 22 de Enero de 2.021**. Posteriormente con fecha 28 de Julio de 2.022 se aporta nuevo texto refundido del Proyecto de Urbanización, dando contestación a los informes

emitidos y con fecha 16 de Febrero de 2.023 se presenta nuevo Texto Refundido incorporando los condicionantes correspondientes al Dictamen Ambiental relativo a la solicitud de Autorización Ambiental Unificada para el Proyecto de Urbanización.

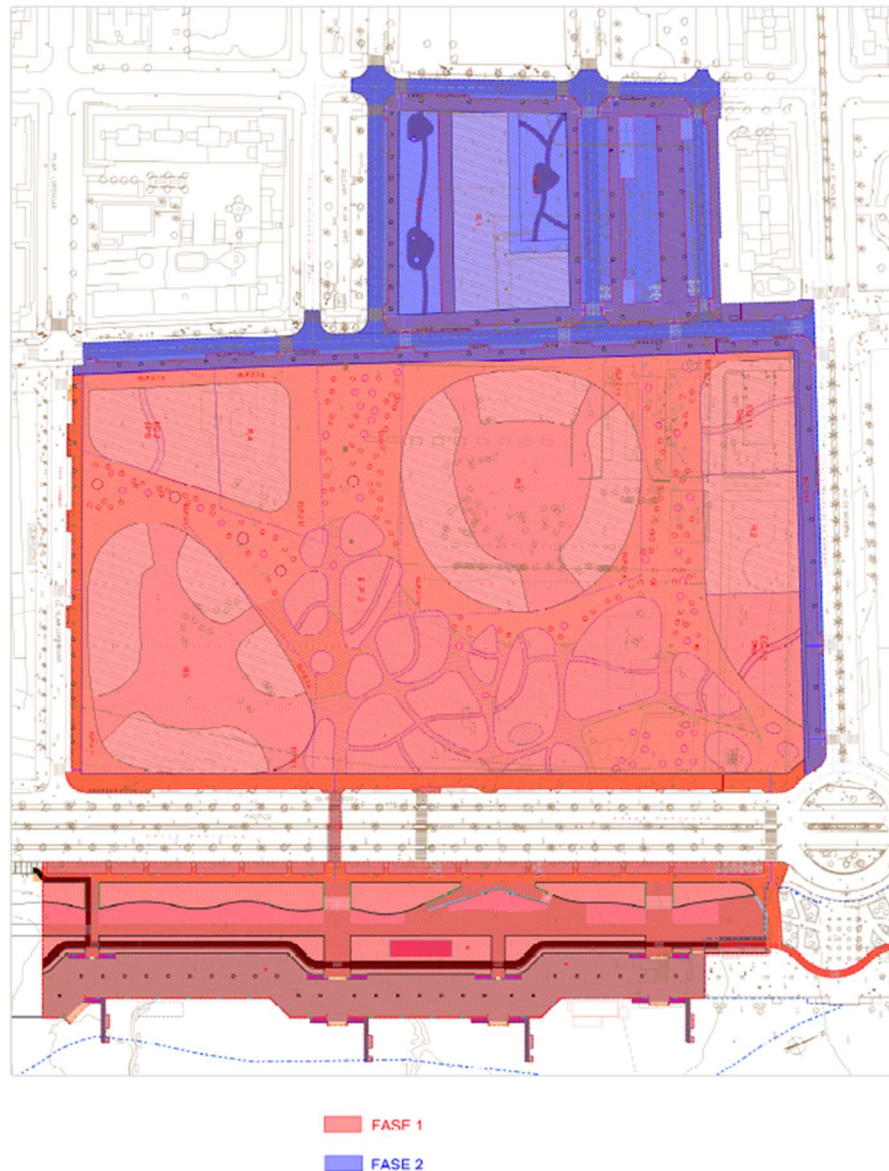
Con fecha 28 de Marzo de 2.023 se aporta nuevo texto refundido del Proyecto de Urbanización, concordante con el documento del PERI que se va aprueba definitivamente.

Respecto a este último documento, se emiten una serie de informes por parte del Servicio de Planificación Territorial y Urbanística (12/07/23), Servicio de Urbanización e Infraestructuras (26/07/2.023), EMASA (13/07/2023) y el Área de Movilidad (22/09/2023). El presente documento recoge las modificaciones encauzadas a dar cumplimiento a los requerimientos realizados en dichos informes.

Así mismo **el presente documento recoge la división en dos fases del Sector SUNC-R-LO.11 “La Térmica”, en el “Anexo: Faseado obras de Urbanización” a la presente Memoria se expone la motivación, el marco legal y la justificación de que las dos fases en que se ha dividido el Sector constituyen unidades funcionales autónomas de forma que dotan de todos los servicios a parcelas concretas y cesiones.**

La división en fases del Sector **SUNC-R-LO.11 “La Térmica”** está condicionada fundamentalmente porque parte de las obras de urbanización del Sector, incluida la ejecución del aparcamiento subterráneo público previsto para poder cubrir la demanda de plazas de aparcamiento, estarían ligadas al traslado de la subestación San Sebastián a su nueva ubicación, y a poder demoler todas las instalaciones existentes actualmente en el recinto delimitado de la subestación.

De esta forma se plantean dos fases de ejecución de las obras de urbanización, incluyendo en la fase 1 todas las obras que no están condicionadas por el traslado de la subestación y que podrían comenzarse de forma inmediata con la aprobación del proyecto de urbanización, y dejando para la fase 2 las obras que dependen de que se pueda dismantelar el recinto de la actual subestación.



Además del Proyecto de Urbanización interior, en el cual se incluye el acondicionamiento y pavimentación del Paseo Marítimo, también se han desarrollado los siguientes proyectos complementarios que se han presentado en el Ayuntamiento y que se están tramitando de forma independiente:

- Adecuación del Espigón de la Térmica.
- Aparcamiento Subterráneo.
- Nueva Subestación Eléctrica.
- Alumbrado de la Chimenea de la Térmica

4.- OBJETO DEL PROYECTO

Los objetivos principales del presente Proyecto de Urbanización son:

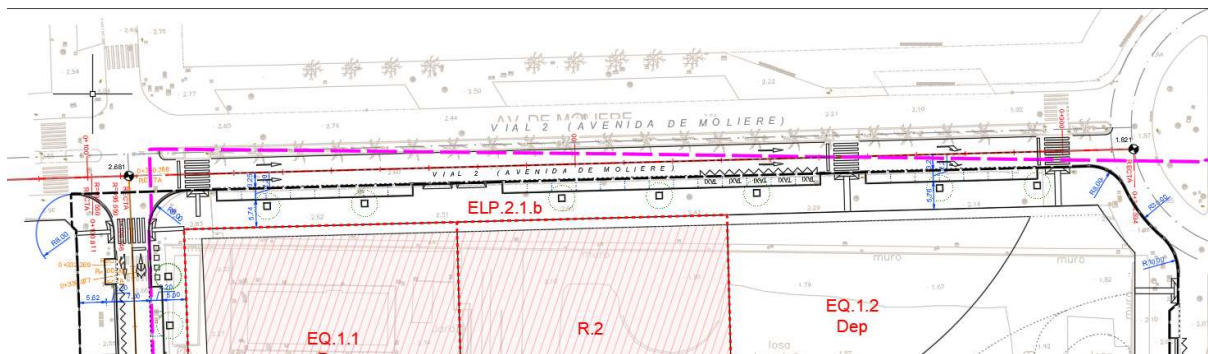
- Como instrumento de ejecución, tiene por finalidad llevar a la práctica las previsiones y determinaciones de los instrumentos de planeamiento tanto superior a nivel de Plan General, como menor a nivel del Plan Especial de reforma Interior del SUNC.R.LO-11 “La Térmica” (Málaga).
- Estudiar, definir y valorar las obras necesarias tanto viarias y zonas libres públicas como servicios de infraestructuras para llevar a cabo la zonificación contenida en el PERI, garantizando el acceso rodado y peatonal, así como el suministro de los servicios básicos a cada una de las parcelas que integran la ordenación del sector.
- Todo lo anterior, se deberá llevar a cabo siguiendo los criterios básicos de urbanismo sostenible, como son:
 - La conservación de los recursos hídricos y energéticos destinados al suministro de servicios urbanos través de la búsqueda de procesos eficientes y ahorrativos.
 - Reequilibrio entre naturaleza y ciudad.
 - Redistribución de los recursos y servicios sobre el territorio.
 - Desarrollo local frente al global.
 - La habitabilidad de los espacios exteriores para fomentar el bienestar, la salud y la integración social.
 - La cohesión social como factor clave para la sostenibilidad de un sistema urbano.

5.- RESPUESTA A LOS INFORMES DE LA GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS Y OTROS ORGANISMOS.

5.1. INFORME DEL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO Y GESTIÓN URBANÍSTICA. SERVICIO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA. NEGOCIADO DE TOPOGRAFÍA DE FECHA DE 12 DE JULIO DE 2.023

- b) Contiene suficientes referencias externas para una correcta conexión con la ciudad consolidada. Sin embargo, se encuentra desactualizado al norte y sur del ámbito del sector, Avenida de Moliere y calle Pilar Lorengar.

Se ha actualizado el norte y el sur del ámbito del sector en cuanto a topografía, en cada uno de los planos de proyecto puede comprobarse esto.



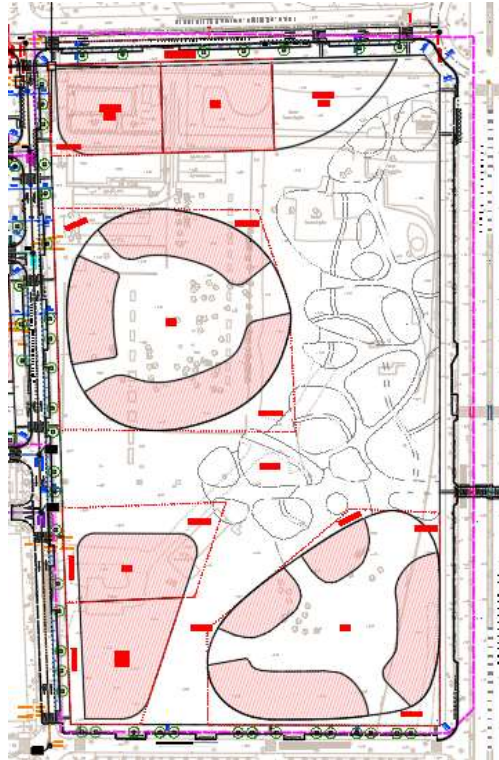
Recorte del plano “P-2.1 Definición geométrica. Alineaciones y Replanteo” en la zona Norte del Sector, en el se aprecia la actualización de la topografía en dicha zona.

- c) El ámbito grafiado no se corresponde con el del sector del PERI aprobado definitivamente el 27 de abril de 2.023. Es preciso destacar y diferenciar el ámbito del sector SUNC-R-LO.11 “La Térmica” y el ámbito a de actuaciones externas.

Se ha grafiado en cada plano el ámbito del Sector correspondiente al PERI aprobado definitivamente el 27 de Abril de 2.023, y el ámbito de actuación, correspondientes a las obras de urbanización.

- d) Es coincidente con el plano de zonificación del PERI SUNC-R-LO.11 “La Térmica, con aprobación definitiva el día 27 de abril de 2.023. Sin embargo, difiere con el resto de los planos de planta que componen este proyecto de urbanización, en particular, con las parcelas resultantes localizadas la manzana “ELP-2”. Esta situación afectará a la aprobación del Proyecto de Reparcelación correspondiente.

Se han actualizado el resto de planos de planta del proyecto de urbanización (en adelante P.U.) acorde al plano de zonificación del PERI SUC-R-LO.11 aprobado definitivamente.

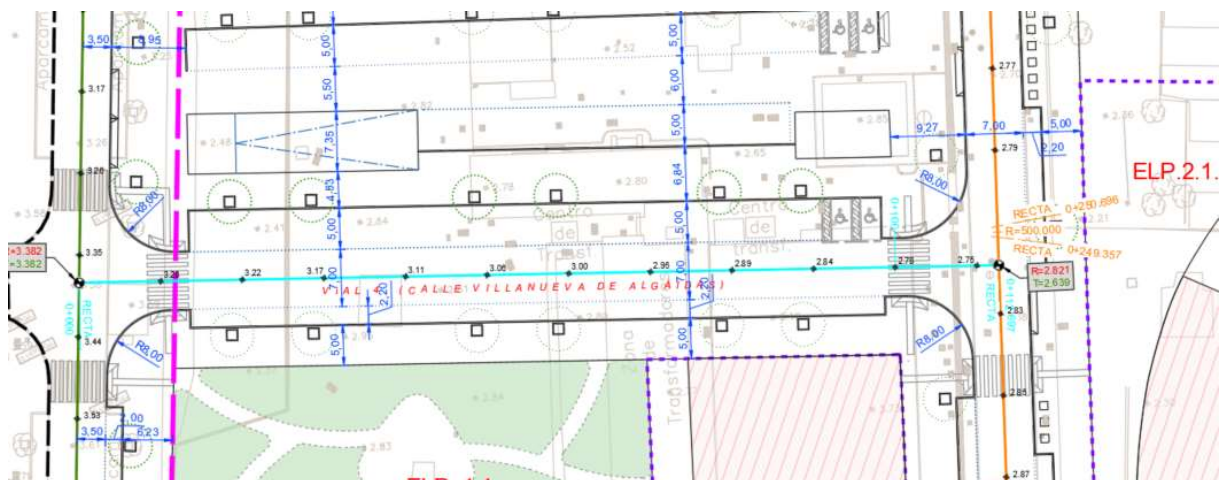


Recorte del plano “P-2.1 Definición geométrica. Alineaciones y Replanteo” en la manzana ELP.2, en él puede verse cómo se ha actualizado dicha parcela.

3. SOBRE EN PLANO “P-02-01 DEFINICION GEOMETRICA ALINEACIONES - REPLANTEO”:

- e) Se recomienda rotular las cotas de rasante y terreno de cada vial y de las intersecciones entre éstos.

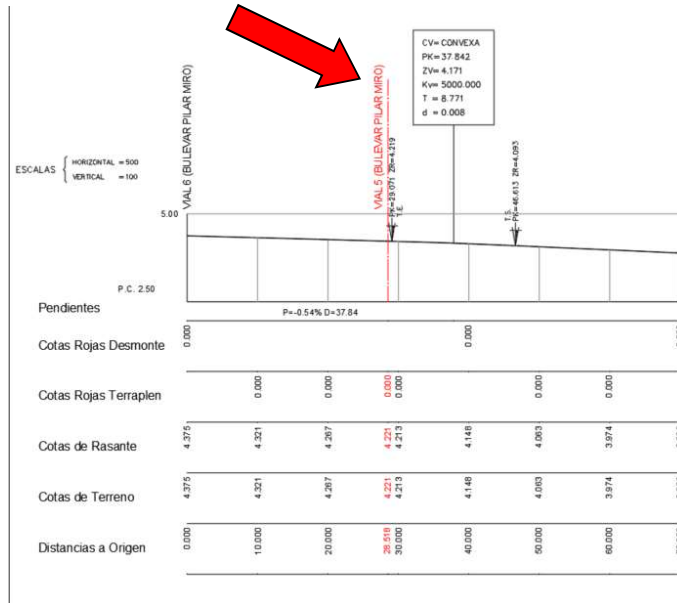
Se han rotulado las cotas de rasante y terreno, y las intersecciones entre viales.



4. RESPECTO A INFORMACION SOBRE PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES”:

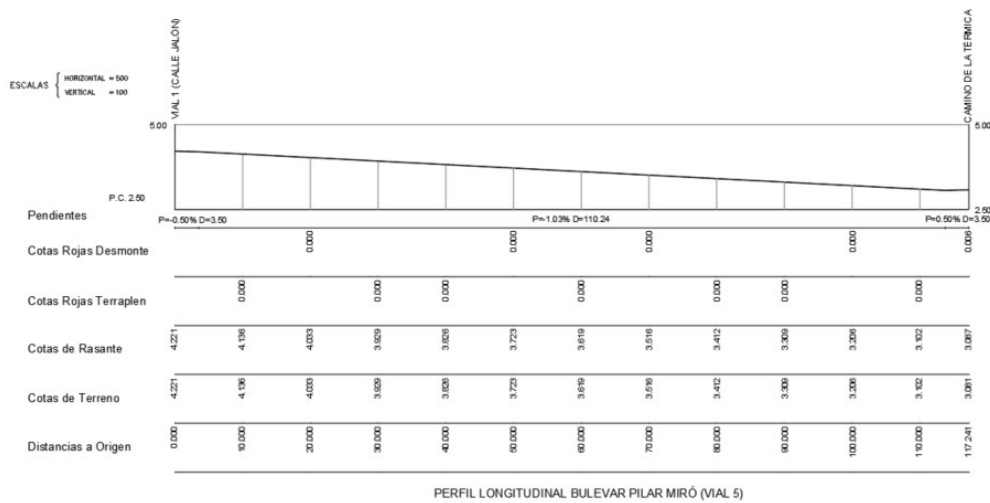
- g) Se comprueba que las cotas de intersecciones entre viales son correctas. Para una mayor comprensión se recomienda rotular en los perfiles longitudinales de viales y paseos la cota de rasante en cada intersección de viales.

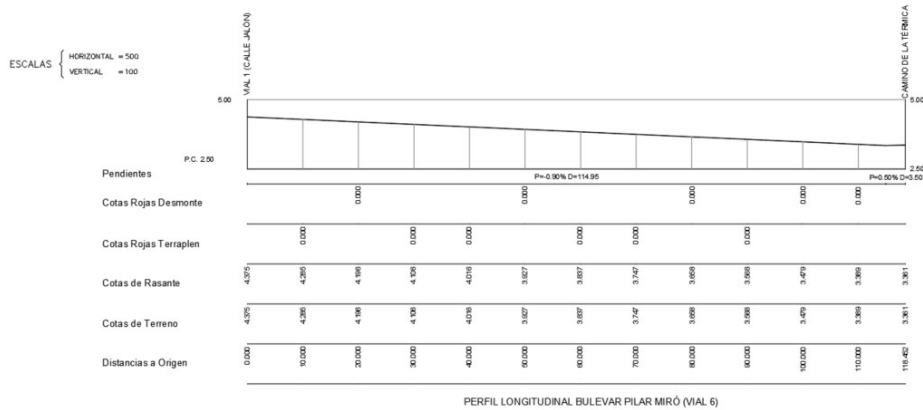
Se ha rotulado las cotas de rasante en cada intersección de viales en el plano “P-2.3 Definición geométrica. Perfiles longitudinales”.



- h) No es posible diferenciar los viales “5” y “6” del Bulevar Pilar Miro al omitirse su nombre.

Se ha colocado el nombre de los viales 5 y 6 en los perfiles longitudinales.





- k) Para los perfiles “ELP-1”, “ELP-2” y “Paseo Marítimo” se establece un grosor de desbroce o limpieza de 50 cm sin diferenciación entre demolición, tierra vegetal o descontaminación de suelos.

Se ha grafiado en el plano “P-3.2 Definición geométrica. Perfiles transversales. ELP 1, 2 y Paseo marítimo” la diferenciación entre demolición y saneo de suelo, la idea es que se sanee un total de al menos 50 cm de espesor, por considerarse una zona en desuso con afloramientos vegetales y vertidos antrópicos tanto la ELP-2 como el Paseo Marítimo. En el caso de la ELP-1 (zona subestación) al realizar el saneo de 50 cm se garantiza el saneo del terreno. Destacar que para realizar el saneo total de 50 cm serán necesario realizar la demolición del pavimento existente en un espesor de al menos 20 cm, con lo que en algunas zonas tendremos 20cm de espesor para demoliciones y 30 cm de saneo del terreno, lo que vendría a constituir el total de los 50cm que se quiere sanear.

No se considera ningún espesor para descontaminación porque, tal y como se expone en el apartado 26.- Plan de Gestión de Residuos de la presente Memoria, no es necesario la realización del mismo y además se añade lo siguiente:

“... Si fuese descubierto algún foco de contaminación inesperada que requiriesen labores de descontaminación adicionales a las ya realizadas se tramitará con la Administración competente, en este caso el Excmo. Ayto. de Málaga, los preceptivos trabajos de estudio y la posterior descontaminación de los suelos afectados, que se realizarán durante las obras de urbanización...”

P.K.= 280.000

Zt=2.295
Zr=3.030
St=52.602
Sd=0.000
Sv=32.820



5.2. INFORME DEL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO Y GESTIÓN URBANÍSTICA: SERVICIO DE URBANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE FECHA 26 DE JULIO DE 2023.

A continuación, se expone cómo se ha dado contestación a las observaciones y/o requerimientos realizados por el Servicio de Urbanización e Infraestructuras:

4. INFORME

4.1. Respecto a los antecedentes de planeamiento

Se recogen en el epígrafe 3 de la Memoria los antecedentes administrativos de tramitación del Plan Especial de Reforma Interior en el que se establecen las determinaciones urbanísticas para el desarrollo de este Proyecto de Urbanización. Figura como último hito la presentación de fecha 8 de abril de 2022, de un nuevo Texto Refundido del PERI, para su aprobación definitiva.

Se deberá actualizar el documento, para recoger la Aprobación Definitiva del instrumento de planeamiento y significar las circunstancias expresadas en el Acuerdo de Aprobación del Excmo. Ayuntamiento de Málaga que deberán quedar resueltas durante la tramitación del Proyecto de Urbanización, así como las obligaciones derivadas de dicha Aprobación y de los Convenios Urbanísticos suscritos.

Se ha actualizado el epígrafe 3 del presente documento respecto a los antecedentes administrativos.

En cuanto a las circunstancias expresadas en el Acuerdo de Aprobación del PERI significar que las que afectan al presente proyecto de urbanización son las siguientes:

SÉPTIMO.- Significar expresamente que durante la tramitación del Proyecto de Urbanización del PERI SUNC-R-LO.11 “Térmica” y antes de su aprobación definitiva, deberá quedar resuelta la cuestión relativa a la legitimación para ocupar el Dominio Público Marítimo Terrestre, con el colector referido en el apartado 6 del Informe de la Dirección General de la Costa y el Mar del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico de 16 de marzo de 2023 obrante en el expediente.

Respecto a este punto EMASA emite informe de fecha de 02/06/23 en el que se indica que la canalización de aguas pluviales, que ocupa terrenos de DPMT, forma parte del emisario submarino de evacuación de aguas pluviales existente, correspondiendo a un cajón que actúa de aliviadero del propio emisario en periodos de lluvia extrema. En el “Anejo nº 22: Informe de EMASA referente al colector en DPMT” queda recogido dicho informe.

-El ámbito tendrá que hacer frente a todas las infraestructuras que necesite para funcionar contribuyendo, además, a las cargas complementarias previstas en la Ficha del SUNC-R-LO.11 “Térmica” conforme a las obligaciones asumidas por NUMA y ENDESA en el Convenio y Adenda suscritos en su día.

Como se indica en el epígrafe 3 del presente documento, se han desarrollado los siguientes proyectos complementarios a las obras de urbanización que se han presentado en el Ayuntamiento y que se están tramitando de forma independiente:

- Adecuación del Espigón de la Térmica.
- Aparcamiento Subterráneo.
- Nueva Subestación Eléctrica.
- Alumbrado de la Chimenea de la Térmica

- Antes del otorgamiento de la primera licencia de obra, y tal y como se dispone en la propia Ficha del Ámbito, deberá de haberse producido la correspondiente resolución administrativa que determine que los suelos en cuestión no tienen la condición de contaminados o que, en su caso, han dejado de estarlos.

Los suelos y el subsuelo (incluyendo las aguas subterráneas) inscritos en el sector ya fueron objeto de un expediente de descontaminación tramitado ante la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente (Delegación Territorial de Málaga) que culminó con la Resolución de 17 de marzo de 2013, por la que se desclasificaban como suelos contaminados varias zonas de la parcela ocupada por la antigua Central Térmica de Endesa en Málaga. Se recoge dicha resolución en el “Anejo nº 20: Informes técnicos y Comunicaciones” del presente proyecto.

Para dicho procedimiento se presentó por la entidad causante de la contaminación el correspondiente informe histórico de situación para su evaluación, en el que se describían todas las actividades industriales llevadas a cabo en la parcela. Esta presentación se produjo por tanto en los términos del artículo 91 de la Ley 7/2007 de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía, es decir, por la persona física o jurídica propietaria del terreno con motivo de la propuesta de un cambio de uso del suelo o implantación de una nueva actividad en un suelo que haya soportado una actividad potencialmente contaminante.

Para la labor de descontaminación se elaboró un proyecto con todas las operaciones necesarias para ello, tramitado ante la Consejería competente en materia de Medio Ambiente y que fue objeto de su aprobación expresa. En dicho proyecto se determinaba que zonas dentro de la parcela debían ser objeto de descontaminación y las que no requerían labores ninguna en ese sentido.

Durante la ejecución de las obras de urbanización a través de un control específico al respecto, se garantizará que la descontaminación de los suelos ya realizada, con la consecuente declaración de suelos descontaminados adoptada por la Comunidad Autónoma, haya sido efectiva.

Si fuese descubierto algún foco de contaminación inesperada que requiriesen labores de descontaminación adicionales a las ya realizadas se tramitará con la Administración competente, en este caso el Excmo. Ayto. de Málaga, los preceptivos trabajos de estudio y la posterior descontaminación de los suelos afectados, que se realizarán durante las obras de urbanización.

4.2. Respecto a la base topográfica

El Negociado de Topografía en su Informe TOP0091/2023 ha validado la georreferenciación del plano topográfico, puntualizando que se encuentra desactualizado en los límites norte y sur del sector, en concreto, en los viales Avenida Moliere y calle Pilar Lorengar, requiriéndose que éste sea completado para incluir correctamente las referencias externas.

Se ha dado cumplimiento a este requerimiento tal y como queda descrito en el apartado anterior, en la contestación al informe del Negociado de Topografía.

4.3. Respeto a la delimitación del sector y ámbito de actuación del Proyecto

Dado que la delimitación del sector no es coincidente con el ámbito de actuación del Proyecto de Urbanización, por recoger éste las actuaciones externas consideradas carga de urbanización, se recomienda grafiar en planos ambas delimitaciones, aclarando y diferenciando el ámbito de planeamiento y el de las actuaciones necesarias y exteriores al límite del PERI.

Al respecto, se advierte que el ámbito de actuación del Proyecto no ha incorporado la reurbanización de determinadas superficies viarias que forman parte del sector y que sí se contemplaban en el plano “P.4.2. Viario a ejecutar” del PERI, entre otras, la calzada contigua de Avenida Moliere, parte del acerado de la vía de servicio norte de calle Pacífico, así como su calzada, y, parcialmente, la calzada de la vía de servicio sur, hasta el límite del sector.

Debe hacerse constar que estas actuaciones tienen en el carácter de “urbanización interior” y que forman parte de las cargas urbanísticas establecidas en el PERI, por estar incluidas dentro de los límites del SUNC-R-LO.11, al integrarse en los 23.360 m² de viario calificado por el mismo, si bien en el Proyecto se ha justificado que dichas superficies viarias ya se encuentran pavimentadas.

Dado que el entorno se encuentra muy consolidado, en el Proyecto únicamente se han contemplado las actuaciones correspondientes a los tramos que se precisa modificar o reurbanizar como consecuencia del desarrollo de las infraestructuras y de la nueva dotación de aparcamientos públicos. No obstante, a criterio del Departamento de Arquitectura e Infraestructuras, se valorará la necesidad de completar dichas actuaciones de reurbanización dentro del sector, consistentes en la repavimentación del viario o, en su caso, la ejecución completa de las bandas de acerado que, previsiblemente pudieran verse afectados por la ejecución de las obras.

Tras conversaciones mantenidas con el Departamento de Arquitectura e Infraestructuras se acuerda recoger la reurbanización del acerado de calle Pacífico, no recogiendo las demás actuaciones por encontrarse estas recientemente ejecutadas y/o en perfecto estado, y además no se va a realizar ninguna actuación de infraestructuras que implique la reurbanización de dichas zonas.

En cuanto a las delimitaciones reseñadas, se ha recogido en todos los planos de planta las 2 delimitaciones: el límite del Sector del PERI aprobado y la delimitación del ámbito de actuación. El ámbito de actuación excede fuera del ámbito del PERI en algunas zonas tal y como se observa en los planos de planta.

4.4. Respeto a la ordenación aprobada y adecuación del Proyecto de Urbanización al instrumento de planeamiento.

En relación a la zonificación y parcelación del PERI, el Proyecto la incorpora como plano I.03. De acuerdo con lo advertido por el Negociado de Topografía, se hace constar que la parcelación grafiada en el plano que se toma como base para el desarrollo del Proyecto de Urbanización, no es estrictamente ajustada a la que fue aprobada definitivamente, en base a la última documentación técnica presentada el 22 de febrero de 2023, resultando que son coincidentes las superficies de las manzanas privadas R.3 y R.5, pero no así la ocupación de superficies calificadas de uso residencial y espacio libre privado para uso público, dentro de ellas, por lo que deberá actualizarse dicha referencia y acorde a ella, la posición de acometidas, injerencias, CT o infraestructuras que den servicio a la edificación.

Se ha actualizado el plano “I-3 Zonificación y parcelación”, de acuerdo al PERI aprobado.

Respecto a la definición geométrica del viario y las alineaciones, es ajustada al planeamiento, habiendo realizado el Negociado de Topografía ciertas observaciones relativas a la información rotulada sobre cotas de terreno y rasantes.

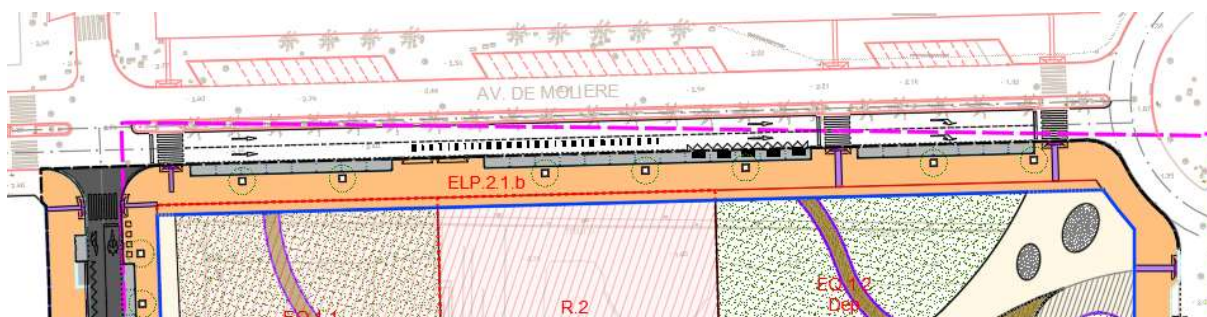
Queda recogido en el apartado anterior las modificaciones realizadas para subsanar este requerimiento.

Respecto a la dotación de plazas públicas de aparcamiento, se observa que el cuadro incluido en el plano I.03, así como el recogido en la página 34 de la Memoria, no se corresponde con el aprobado definitivamente en el PERI, siendo la dotación legal aprobada de 575 plazas, frente a las 570 recogidas en las tablas que se incluyen en el Proyecto. No obstante, en la Memoria del Proyecto se justifican un total de 580 plazas públicas, incluidas las 200 plazas previstas en el aparcamiento subterráneo de la manzana AP, con lo que quedaría garantizada dicha dotación, informándose que ésta deberá respetarse una vez detraídas las ocupaciones definitivas por ubicación de vados, accesos a aparcamientos de las futuras edificaciones, reservas de suelo para contenedores de RSU y pasos de peatones. Asimismo, recordar que el planeamiento ha establecido que, dentro de la dotación de aparcamiento público en superficie, deberán destinarse a carga y descarga un mínimo de 16 plazas mediante regulación horaria, siendo plazas computables en el número total.

Se ha actualizado el cuadro del cómputo de plazas de aparcamiento, realizándose una comparativa con el número de plazas definidas en el PERI aprobado. Destacar que el proyecto del aparcamiento subterráneo que se encuentra a la espera de aprobación por parte del Excmo. Ayuntamiento de Málaga, cuenta con 202 plazas de aparcamiento.

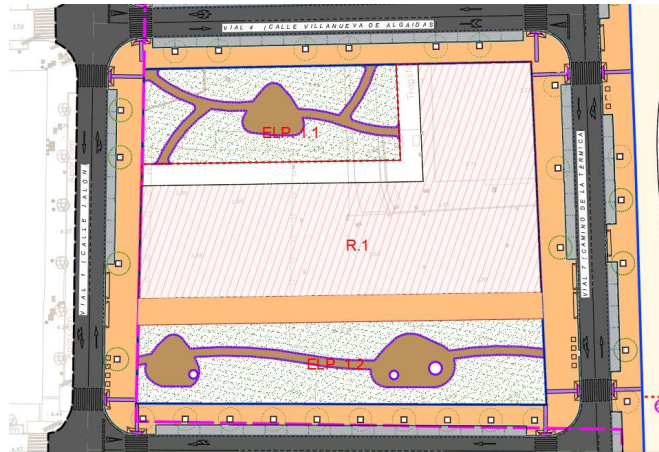
En relación al tratamiento de la superficie de espacio ELP.2 comprendida entre las parcelas EQ.1, EQ.2, R.2 y la acera sur de Avda. Moliere, se ha previsto una pavimentación diferenciada de la acera, dado que dicha franja de terreno no cuenta con la calificación de viario. Al tratarse de una zona de acceso a los usos hotelero y de equipamiento, el Departamento de Arquitectura valorará si dichos espacios situados en el entorno inmediato de dichos establecimientos, se diseñan con un pavimento diferenciado o en continuidad con el acerado colindante, para facilitar al máximo la accesibilidad y comodidad peatonales.

Según lo indicado por el Departamento de Arquitectura e Infraestructuras, se proyecta la pavimentación de dicha zona con la misma tipología que el acerado Sur de la Avenida Moliere.



Por último, en previsión de que el futuro proyecto arquitectónico de la parcela R.1 pudiese disponer distribución de portales en la fachada lateral del espacio ELP 1.2, para garantizar el acceso a los mismos, en el PERI se planificó un itinerario peatonal de dimensiones adecuadas dentro de dicho espacio libre público, dispuesto de forma contigua a la fachada, circunstancia que deberá ser contemplada.

Se ha incluido dicho itinerario peatonal con la misma tipología de pavimentación que los acerados.



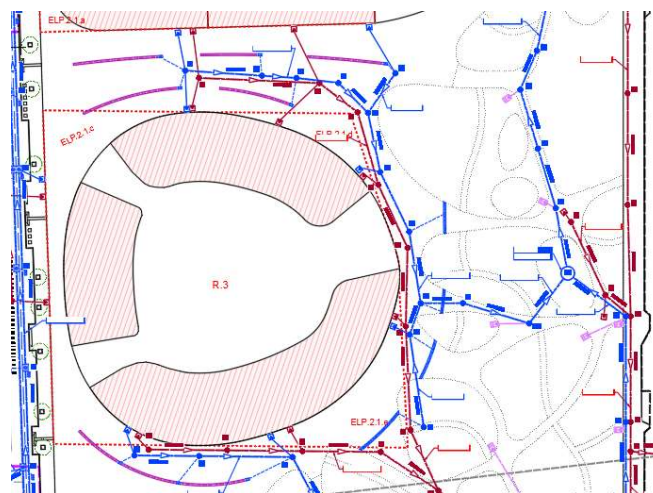
4.5. Respecto a la configuración de los complejos inmobiliarios

No se ha incorporado a la documentación gráfica del Proyecto información relativa a la huella de los complejos inmobiliarios que se constituyen sobre las parcelas R.2, R.3, R.4 y R.5., recogida en el PERI en base a la estricta necesidad de cumplir con la dotación de aparcamiento.

En estos complejos inmobiliarios, la urbanización de los espacios de dominio y uso público que coexisten en el plano vertical con espacios privados, corresponde a la Junta de Compensación y ha sido correctamente incorporada al Proyecto de Urbanización.

No obstante, se advierte que, en coincidencia con algunos de dichos espacios, el Proyecto de Urbanización ha contemplado el tendido de determinados servicios.

Se ha grafiado en los planos de planta la huella de los complejos inmobiliarios, requiriendo la modificación del trazado de algunos colectores de pluviales y de fecales, en coherencia también con los solicitado por EMASA.



4.6. Respeto a las infraestructuras de drenaje y recogida de aguas pluviales

En respuesta a la solicitud de la Empresa Municipal de Aguas (Informe de fecha 18/11/2019 al PERI) se estableció la obligación de que el Proyecto de Urbanización incorporase técnicas de drenaje sostenible que redujesen la escorrentía superficial y aumentasen la infiltración natural al terreno

En este sentido, el Proyecto ha previsto la ejecución de un pozo de filtración para recogida de las aguas de la cuenca interior 3, de forma que se alivie el caudal de recojida de la red de pluviales en la zona. No se ha proyectado aprovechamiento de dichos recursos hídricos alternativos para riegos ni baldeos.

El diseño de los pozos de infiltración se ha proyectado con la finalidad de aumentar el tiempo de concentración hasta el punto de vertido del Sector SUNC-R-LO.11 “La Térmica” a la red general de Málaga, para evitar el colapso de la misma y por ende posibles inundaciones. El aumento de dicho tiempo de concentración se realiza haciendo una retención del agua con filtración al terreno, buscando, de esta forma, filtrar el máximo de agua a los acuíferos existentes, creando de esta forma un drenaje sostenible.

Además, debido al carácter tan estacional de las lluvias en Málaga el sistema de bombeo que hubiera que plantear, en caso de recoger el agua de lluvia en un tanque, estaría inactivo durante grandes períodos lo que produciría un sobrecoste excesivo del mantenimiento propio de las bombas y del tanque usado para la acumulación del agua puesto que deben garantizarse unas condiciones de salubridad óptimas para su uso.

Respecto del contenido del informe emitido, con fecha 16 de marzo de 2023, por la Dirección General de la Costa y el Mar, del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, en relación a la documentación técnica del PERI, se manifestaba:

“En el Plano P.8 correspondiente a la red de saneamiento de aguas pluviales, continúa observándose una canalización de aguas pluviales existente que ocupa terrenos de DPMT, si bien no se acredita que el mismo cuente con el correspondiente título habilitante, tal como se solicitaba en el informe de octubre de 2022.

Con carácter general, salvo los emisarios submarinos e instalaciones necesarias para su funcionamiento, las redes de saneamiento y sus infraestructuras asociadas resultan incompatibles con lo regulado en el artículo 32 de la Ley de Costas, ya que no son instalaciones que por su naturaleza requieran ubicarse en DPMT. Por tanto, el colector existente en ningún caso resultará vinculante en caso de no contar con título de ocupación, quedando condicionado a lo que derive, en su caso, de la solicitud del citado título habilitante para la ocupación del DPMT.

En cualquier caso, las redes de saneamiento estarán sujetas a lo dispuesto en el artículo 44.6 de la Ley de Costas y concordantes de su Reglamento, tal como se recoge en el artículo 44.3 de las Ordenanzas Reguladoras”

El Informe del Servicio de Urbanización e Infraestructuras de fecha 21 de marzo de 2023 indicaba que, por parte de este Servicio, se entendía que dicho colector, que parte del aliviadero que dispone dicho emisario, formaba parte de las infraestructuras asociadas a éste, circunstancia que debía ser acreditada durante la tramitación del Proyecto de Urbanización.

A la vista de lo anterior, en el acuerdo de aprobación definitiva del PERI se realizó advertencia expresa respecto a ello, incluyéndose en el Acuerdo Séptimo:

“Significar expresamente que durante la tramitación del Proyecto de Urbanización del PERI SUNC-R-LO.11 “Térmica” y antes de su aprobación definitiva, deberá quedar resuelta la cuestión relativa a la legitimación para ocupar el Dominio Público Marítimo Terrestre, con el colector referido en el apartado 6 del Informe de la Dirección General de la Costa y el Mar del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico de 16 de marzo de 2023 obrante en el expediente.”

En párrafos anteriores se ha dado respuesta a este requerimiento, volver a recordar aquí que en el “Anejo nº 22: Informe de EMASA referente al colector en DPMT” del presente proyecto, queda recogido el informe realizado por EMASA al respecto.

4.7. Respeto a la infraestructura eléctrica e instalación de CC.TT

El artículo 32 de la Ordenanza del PERI recoge que cada una de las parcelas edificables dispondrá de los centros de transformación, seccionamiento y/o entrega necesarios para las necesidades de potencia eléctrica del sector, que se instalarán en locales reservados a tal efecto en la planta baja de las edificaciones. No obstante, en previsión de retrasos en los desarrollos edificatorios, con respecto a las actuaciones urbanizadoras, la Ordenanza dispuso que, en caso necesario y, de forma transitoria, se pudiesen implantar centros de transformación en edificios prefabricados exteriores a cada una de las parcelas, mientras se ejecutasen las obras de edificación, una vez finalizadas las cuales, dichos centros debían instalarse de forma definitiva en el interior de las edificaciones, procediéndose al desmantelamiento de las instalaciones provisionales.

Se advierte que en el Proyecto de urbanización figura previsión presupuestaria para suministro e instalación de 15 centros de transformación en edificios prefabricados, requiriéndose aclaración respecto a la planificación y diseño final de la infraestructura, conforme a lo aprobado por el instrumento de planeamiento.

Durante las obras de urbanización, sólo se colocarán el CT-7 y el CT-12 para asegurar el suministro eléctrico de las parcelas de equipamiento público y el alumbrado del sector, mientras que el resto de centros de transformación, que se ubicarán en el interior de locales de las parcelas residenciales, se irán ejecutando conforme al desarrollo edificatorio de cada una de las parcelas, siendo a cargo de cada uno de los promotores de dichas parcelas la colocación de los mismos.

4.8.2. Ejecución de las actuaciones que figuran como cargas urbanísticas del sector

Deben integrarse dentro de las obras de urbanización el conjunto de las actuaciones previstas como cargas del sector, que a continuación se recogen:

- **Traslado de la subestación y de todas las líneas que entran y salen de dicha instalación,** teniendo en cuenta que el coste de dichas actuaciones deberá ser asumido íntegramente por la mercantil Nueva Marina Real Estate, S.L., por haberse subrogado en la obligación contraída en su día por ENDESA en el Convenio Urbanístico de 5 de agosto de 2008, siendo de cuenta de la Junta de Compensación, los gastos derivados de los trabajos de ampliación, refuerzo o reforma que haya que ejecutar y que sean consecuencia de la mayor demanda generada por el sector.

Al respecto, consta en la documentación aportada a este Servicio para tramitación del PU, el proyecto de ejecución de la subestación transformadora “*Nueva Subestación San Sebastián*”, informado por este Departamento en cuestiones de su competencia (I-IU_Proyecto “Nueva SET San Sebastián”_PL 1723_2023).

Para dar cumplimiento a lo aprobado en el PERI, al Proyecto de urbanización que tramite el Departamento de Arquitectura e Infraestructuras, se deberá adjuntar como Separata, el documento técnico que defina la reconfiguración de las líneas de AT y MT como consecuencia del traslado de la subestación.

A fin de garantizar el traslado de la subestación y su correcta puesta en marcha y funcionamiento son necesarias 2 actuaciones:

- Nueva Subestación: Como se ha expuesto en apartados anteriores, se ha presentado en el Ayuntamiento de Málaga el proyecto de la nueva subestación eléctrica, para la obtención de la correspondiente licencia.
- Reconfiguración de las líneas de AT y MT como consecuencia del traslado de la subestación: El presente proyecto de urbanización incluye exclusivamente la partida presupuestaria correspondiente a la línea eléctrica de MT que tendrá que dar servicio al Sector Sector SUNC-R-LO.11 “La Térmica” desde la nueva subestación; sin embargo, la reconfiguración de todas las líneas de AT y MT con motivo del traslado de la subestación, será objeto de un proyecto independiente que tiene que redactar y tramitar ENDESA.

- **Ejecución del aparcamiento público subterráneo y del aparcamiento en superficie**

Para dar cumplimiento a lo aprobado en el PERI, al Proyecto de urbanización se deberá adjuntar como Separata, el documento técnico que defina las obras para ejecución del aparcamiento público subterráneo.

Se advierte que la ejecución de los aparcamientos públicos forma parte de las dotaciones legalmente exigibles al desarrollo urbanístico del sector, por lo que resulta preceptiva su ejecución, conforme al cronograma y plazos estipulados en el Plan de Etapas, independientemente de la evolución del desarrollo inmobiliario.

Se ha presentado el proyecto del aparcamiento subterráneo, encontrándose el mismo a la espera de obtener licencia, con número de expediente LOBRAS 2023/3108.

- **Actuaciones para regulación del tráfico y la movilidad fuera del sector, como consecuencia de las nuevas demandas generadas**

El Proyecto de urbanización deberá recoger su alcance, definición y presupuesto

Se ha consensuado con el Servicio de Urbanización e Infraestructuras que en caso de ser necesario realizar algunas actuaciones para regulación del tráfico y la movilidad, fuera del Sector SUNC-R-LO.11 “La Térmica”, éstas se recogerán en un proyecto específico para su tramitación.

- **Actuaciones recogidas en la ficha de planeamiento:**

- **Traslado del chiringuito** Vicen-Playa, respecto a lo cual se recoge en el estudio económico-financiero del PERI:

“La nueva configuración del paseo marítimo y de acceso al espigón vaticina que es conveniente reubicar el chiringuito existente (ver apartado 3.2 de la memoria). Siendo que el proyecto definitivo de ejecución de paseo marítimo es una decisión que debe ser compartida con la administración competente en dicha materia (Demarcación de Costas), quedando en consecuencia el lugar definitivo del traslado del Chiringuito también a expensas de dicho proyecto. En cuanto al coste de las obras de traslado, se estima en 200.000 €,debiendo procederse respecto a la atribución de esta carga a lo que legalmente corresponda, teniendo en cuenta las circunstancias del título de propiedad y demás derechos que se constaten en el momento de la ejecución del planeamiento.”

Conforme recoge el PERI aprobado existe una cantidad de 200.000€ con el fin de atender al traslado del edificio de dicho chiringuito, pero a fecha actual se desconocen las circunstancias del título de propiedad y demás derechos, por lo que no es posible la definición de la nueva ubicación del mismo.

- o Actuaciones de **recuperación y acondicionamiento del espigón de la Térmica**, respecto a lo cual se establece en el PERI:

“En su adecuación para uso ciudadano deberán tenerse en cuenta las cuestiones de procedimiento pertinentes al formar este espigón de la antigua Térmica parte del dominio público portuario, por estar recogido como tal en la Delimitación de Espacios y Usos Portuarios del Puerto de Málaga (DEUP), aprobada por la orden FOM/649/2017, de 6 de julio de 2017.

En relación a cuestiones de competencias y procedimiento se adjunta como anexo los informes emitidos en 2023 por la administración competente en el dominio público marítimo terrestre y en dominio público portuario en relación con el proyecto de adecuación presentado en desarrollo de lo previsto en este PERI.

En caso que por razones competenciales, ajenas al promotor de la actuación, de forma fehaciente se demuestre inviable esta actuación, el importe consignado será ingresado al ayuntamiento y destinado por la administración municipal a las obras que justificadamente considere para optimizar o mejorar el uso ciudadano del espacio público en el entorno del ámbito del PERI.”

Para dar cumplimiento a lo aprobado en el PERI, el Proyecto de urbanización deberá incluir la definición de dichas actuaciones, teniendo en cuenta las consideraciones recogidas por el PERI.

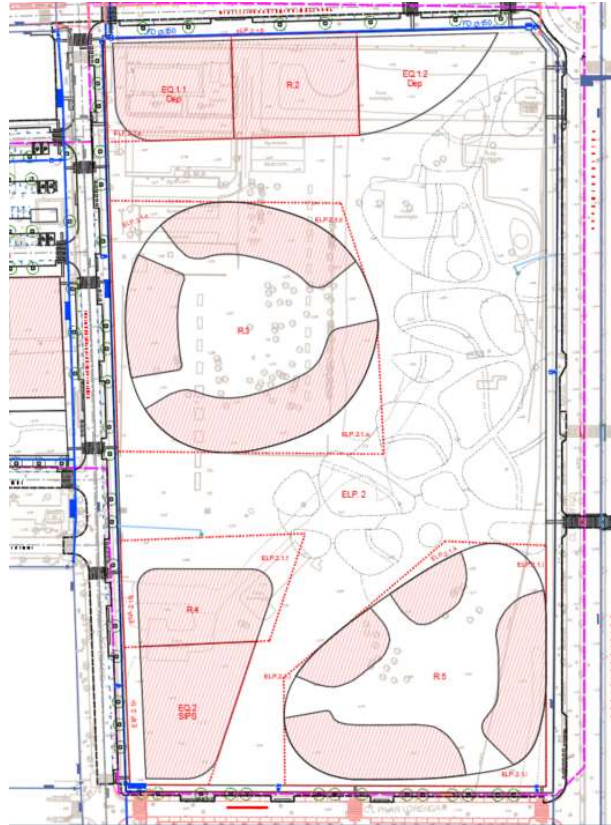
Con fecha de 28/07/22 y nº de registro: REGAGE22e00032688720 se presentó el proyecto de adecuación del espigón en el Servicio de Infraestructuras y Arquitecturas, para su tramitación de forma independiente al presente documento.

5.3. INFORME DE EMASA DE FECHA 13/07/23.

A continuación, se especifica las actuaciones realizadas en el presente documento para dar respuesta a las recomendaciones realizadas en el informe de EMASA:

Una vez conocida la sombra de los aparcamientos de la urbanización, y teniendo en cuenta que tanto las redes existentes como las proyectadas de los viales exteriores cumplen con los requisitos mínimos de caudal y presión para el abastecimiento completo de la urbanización, se considera que **no es necesaria la instalación de la interior de FD DN150 de la zona ELP.2**, de manera que los hidrantes y fuentes proyectados pueden reubicarse para su conexión a algunas de las redes que discurren por estos viales exteriores.

Se ha eliminado la instalación interior de FD DN150 de la zona ELP.2, en el plano “P-6.1Red de abastecimiento de agua potable: Trazado en planta” se recoge dicha modificación.



- Para el abastecimiento de cada uno de los edificios proyectados los contadores totalizadores estarán situados fuera del perímetro de los forjados, mientras que para las fuentes de beber, al igual que en otros parques públicos de la ciudad, se propone que el circuito de abastecimiento de todas ellas se conecte en un solo punto a la red de distribución exterior con instalación de un único contador facturable.

Tras reunión con EMASA se decide ubicar dos fuentes una al Oeste y otra el Este de la zona ELP-2, conectando cada una de ellas a la red proyectada en Calle Térmica y en Calle Pacífico, por lo que se hace necesario la instalación de dos contadores, tal y como se recoge en el presupuesto.

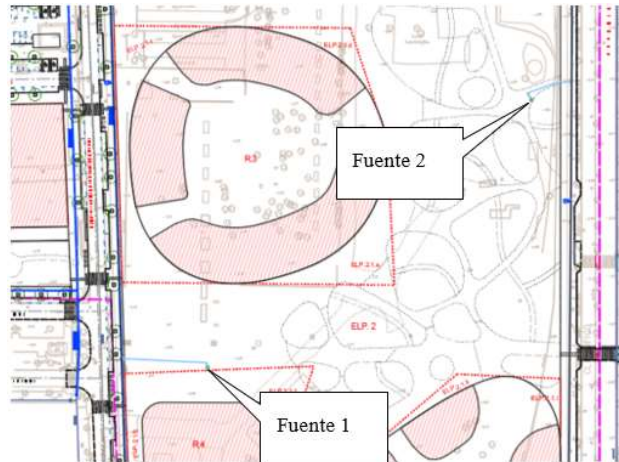
En el proyecto de urbanización, las acometidas para cada uno de los edificios y las distintas fuentes, ornamentales y de beber, no se deberán reflejar ni, por supuesto, ejecutar hasta que se inicie la fase de edificación, y cuando se hayan presentado a nuestro Departamento de Redes los diferentes proyectos, para que ellos indiquen tanto diámetro como ubicación de las acometidas a realizar.

Tras reunión con EMASA se decide reflejar en plano la acometida de las dos fuentes instaladas.

Las fuentes de beber proyectadas no coinciden con el modelo homologado en Málaga. Asimismo, el número de fuentes es excesivo, debiéndose reestudiar con las indicaciones de EMASA, como empresa encargada de la gestión y mantenimiento de las mismas.

En reunión mantenida con EMASA se consensua la implantación de solo dos fuentes para beber, una al Oeste y otra el Este de la zona ELP-2, se grafia la acometida para las mismas en el plano de planta de la

red de abastecimiento, así como la ubicación de las mismas en el plano “P-12.2 Tratamiento zonas libres públicas y mobiliario urbano: Zonas”

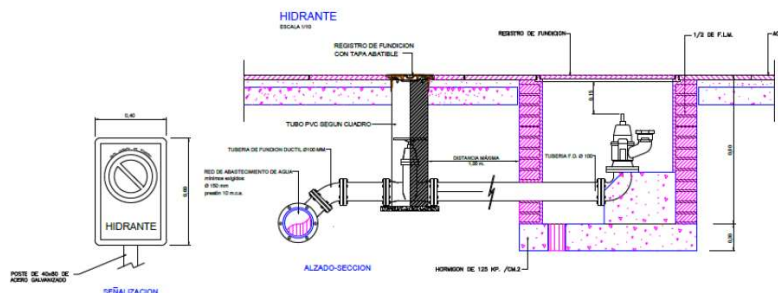


En el proyecto de urbanización se prevé la instalación de tres fuentes ornamentales de las que deberán aportar individualmente proyecto constructivo para su estudio por parte de EMASA. Deberán cumplir:

- Pliego General de Prescripciones Técnicas para Fuentes Ornamentales.
- Pliego Condiciones Técnicas Generales y Técnicas para la Ejecución de Cuadros de Protección y Maniobra e Instalaciones de Baja Tensión.
- Pliego de Especificaciones Técnicas para la Supervisión Remota de Fuentes Ornamentales.

Se han eliminado las fuentes ornamentales en la búsqueda de disminuir la demanda hídrica del sector, teniendo en cuenta el período de sequía actual.

- El modelo de hidrante que se proyecte debe estar aprobado por Bomberos, y será del tipo arqueta (subterráneo) con placa de señalización para no interrumpir el paso en aceras. Las acometidas de servicio de incendios deben ser en todos los casos independientes, conectadas a la red de distribución general, con válvula de corte de diámetro 100 mm en arqueta independiente, y deberán cumplir las normas y planos de detalle aprobadas por EMASA.



Se ha modificado el detalle de los hidrantes, así como sus características en la definición del presupuesto a fin de cumplir con las indicaciones realizadas en este apartado.

2.- RED DE AGUAS RESIDUALES

En la red diseñada se han tenido en cuenta las indicaciones dadas por EMASA, aunque le indicamos algunas incidencias en la documentación aportada:

- Mientras no esté recepcionada y en servicio la red de saneamiento ejecutada por el SUP-L-2 UE-2 “EL PATO” hasta su conexión con la EBAR Sacaba, no se podrá eliminar el colector existente $\varnothing 1000\text{mm}$ que cruza las parcelas desde el Bulevar Pilar Miró hacia el vial de servicio de calle Pacífico.

En el apartado “14. Saneamiento de aguas fecales” de la presente Memoria se refleja este requerimiento.

- Se deberá garantizar que el trazado de los colectores de fecales 3 F y Ramal 3.1 1F y Ramal 3.3 F quedarán en zonas públicas accesibles y que no se instalarán sobre forjados de edificios o aparcamientos, ya que, en ese caso, EMASA no gestionará la red.

Se ha realizado un nuevo trazado para los colectores reseñados, de tal forma que no discurren bajo los complejos inmobiliarios.



En la documentación presentada no se incluye plano de definición del aliviadero de labio anegado. Este detalle si existía en el anterior Proyecto informado en Abril de 2020. Es necesario incluir documentación acerca de esta instalación singular.

Se ha incluido el plano “P-5.4.2 Red de saneamiento: Detalles de arquetones y aliviadero”, en dicho plano se presenta detalle del aliviadero de labio anegado.

Los pozos de registro prefabricados de hormigón no cumplen las especificaciones de EMASA, ya que las uniones y el sellado se realiza con mortero de cemento hidrófugo y deberán ser prefabricados de hormigón (incluso la base) y con junta elástica entre base y anillos, entre anillos, entre anillo y cono de reducción, y en las injerencias de los colectores. Es necesario incluir la definición de estos pozos en los planos de detalles del Proyecto.

Las arquetas de arranque de injerencias no cumplen las especificaciones de EMASA. Estas arquetas se instalarán en el límite de la propiedad privada, junto a fachada, y se realizarán en material plástico (PVC) de diámetro variable, adaptable al diámetro de la injerencia, a una profundidad en torno a 1,20-1,40 y condicionadas al informe de viabilidad de las edificaciones.

Se ha modificado en el plano “P-5.4.1 Red de saneamiento: Detalles de pozos, zanjas y arquetas”, los detalles correspondientes a las arquetas de arranque de injerencias, así como el de los pozos prefabricados. De igual manera se ha contemplado la descripción de los mismos en el Documento nº4: Presupuesto, de acuerdo a dichos detalles.

PASEO MARÍTIMO

- No se admite la instalación de una estación de bombeo en zona pública para evacuación de las fecales de las edificaciones situadas en el Paseo Marítimo. Se proyectará un colector de fecales por gravedad que conecte al colector existente situado en la acera del Paseo Marítimo. Si las edificaciones proyectadas no tienen cota para conectar por gravedad a este colector, deberán realizar bombeos dentro de las mismas, no en vía pública.

Consensuada con EMASA no se incluye ninguna acometida para el chiringuito por desconocerse su ubicación futura.

3.- RED DE AGUAS PLUVIALES

Aun cuando las redes de drenaje de aguas pluviales no son competencia de EMASA, dada la similitud en cuanto a su funcionamiento con las redes de saneamiento y a la fuerte relación existente entre ambas infraestructuras, les trasladamos nuestra opinión técnica:

- No se han incluido elementos de drenaje en la Avenida de Moliere. Es necesario proyectar elementos de drenaje (rejilla y buzón) en la Avenida Moliere y potenciar especialmente la captación en el punto bajo junto a la glorieta.

No se instalan los mismos por haber sido éstos ejecutados recientemente por el Sector Torre del Río.

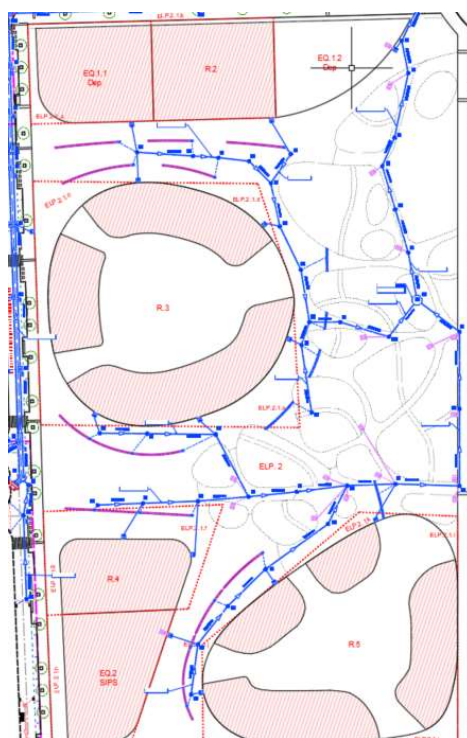
Todos los absorbedores proyectados en Camino de la Térmica deberán instalarse con rejilla y buzón.

Se han cambiado los absorbedores proyectados en el Camino de la Térmica al tipo de rejilla y buzón en el plano de planta de pluviales, así como en el presupuesto.

Se deberá garantizar que el trazado de los colectores de pluviales 2 P, 4P, 5P y ramales 2 1 P, 4 2 P, 1 2P y 1 3P, quedarán en zonas públicas accesibles y que no se instalarán sobre forjados de edificios o aparcamientos, ya que en ése caso, EMASA no gestionará la red. Todas las redes interiores e injerencias de la urbanización se deberán conectar al pozo de infiltración al terreno. Con el diseño actual el colector 2P no se conecta a este pozo de infiltración. El rebose del pozo de infiltración se conectará a la red municipal en Avda. Moliere y será necesario instalar una clapeta antiretorno en el extremo del colector.

Al igual que se ha hecho para la red de fecales, se ha realizado un reestudio de la red de pluviales donde el trazado en planta de todos los colectores discurre fuera de la huella de los complejos inmobiliarios.

De acuerdo al nuevo trazado se han actualizado los cálculos recogidos en el Anejo nº 6: Red de Saneamiento de Aguas Pluviales, realizando en base a ello la actualización de los planos de perfiles longitudinales de la red de pluviales.



No existen planos con la definición geométrica y detalles del del pozo de infiltración. Es necesario definir esta instalación.

No existen planos de definición geométrica de los arquetones del colector 1P. Es necesario incluir la documentación la arqueta aliviadero.

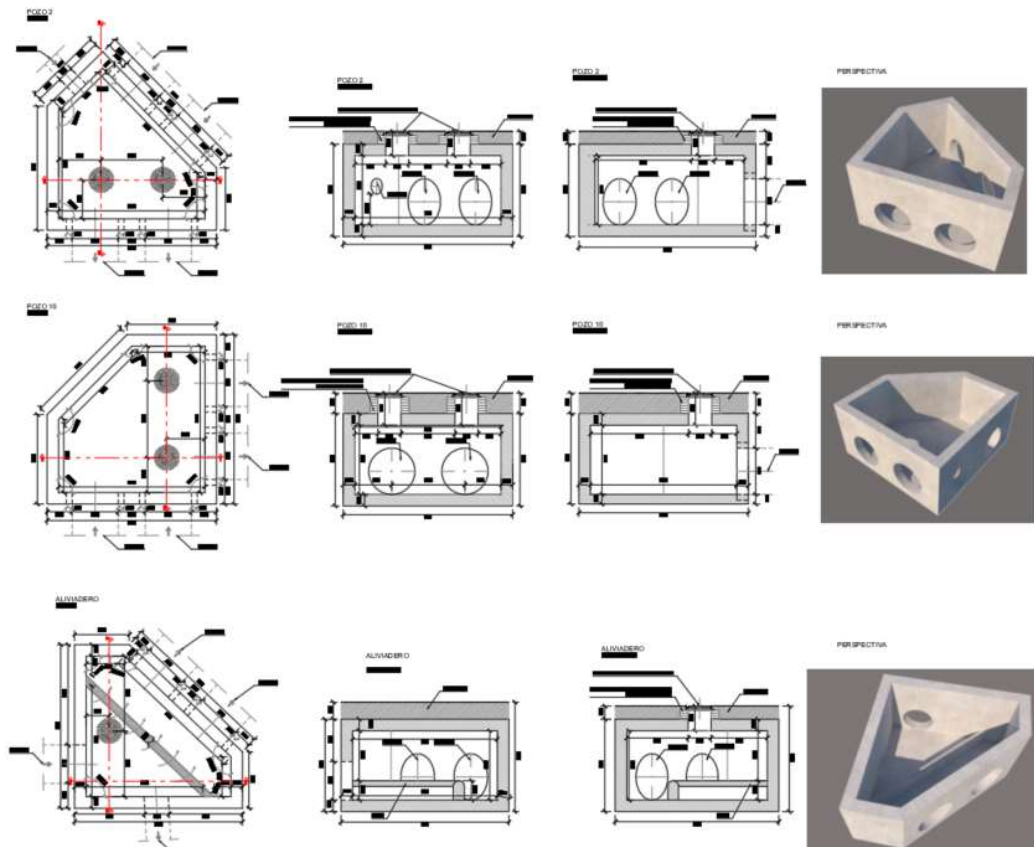
Se han incluido los planos:

P-5.4.2 Red de saneamiento: Detalles de arquetones y aliviadero.

P-5.4.3 Red de saneamiento: Detalles de arquetones prefabricados

P-5.4.4 Red de saneamiento: Detalles de pozos de filtración

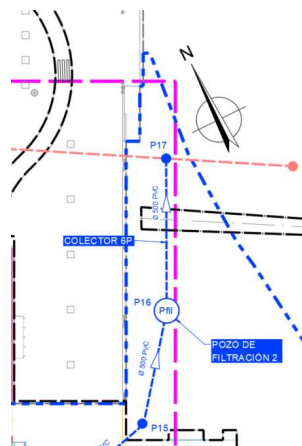
Así como el Anejo nº21: Cálculo estructuras arquetones, que incluye el cálculo estructural de los arquetones de hormigón armado y aliviadero.



PASEO MARÍTIMO

- No se admite el punto de conexión de la red proyectada. La red de pluviales del Paseo Marítimo se deberá conectar a un pozo de infiltración al terreno y se conectará el rebose de este pozo al colector de pluviales existente en la vía de servicio de calle Pacífico.

El tramo final del colector 6P se ha rediseñado en base a las recomendaciones de EMASA, discurriendo su tramo final por terreno fuera del DPMT, y su pozo 16 es un pozo de filtración.



Se reflejan las modificaciones en los planos, Memoria y presupuesto.

4.- RED DE RIEGO

Una vez descartado la utilización de agua del nivel freático para el riego de las zonas verdes de la urbanización debido a los niveles de salinidad muy próximos a los límites máximos establecidos, se propone en el proyecto la utilización de agua regenerada proveniente de la E.D.A.R. Guadalhorce. Les informamos que **no está prevista red de agua regenerada próxima al Sector.**

Según las indicaciones del Servicio de Parques y Jardines, la acometida para el agua de riego se ha dispuesto desde las pantallas del aparcamiento subterráneo existente en el Parque del Oeste, recogiendo el presente proyecto la captación de dichas aguas y su bombeo hasta el Sector de “La Térmica” mediante una canalización de algo más de 1.400 m de longitud.

5.4. INFORME DEL ÁREA DE MOVILIDAD DE FECHA 22/09/23.

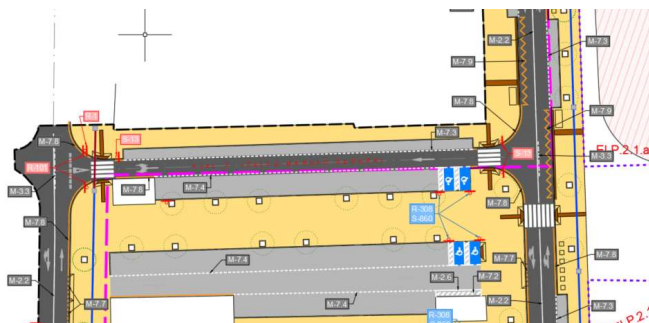
Se recoge a continuación, las modificaciones realizadas al proyecto de urbanización para dar cumplimiento al informe del Área de Movilidad:

- 4.1 En cuanto a la geometría y ordenación del tráfico propuesta, se han de tener en cuenta los siguientes aspectos:
- Debido a las modificaciones realizadas sobre la ordenación y configuración de los viales en el proyecto de urbanización, se considera conveniente que la calle Manolo Segura, la cual queda configurada con un único carril de circulación, se ordene en sentido oeste, desde Camino de la Térmica hacia calle Jalón.
 - Se considera necesario aportar plano de detalle de los aparcamientos públicos, en superficie y subterráneo, proyectados en la parcela existente entre la calle Villanueva de Algaidas y la calle Manolo Segura, en el que se definan las entradas, salidas, control de acceso, sentidos de circulación, etc.
 - La ubicación, dimensiones y características de las paradas de autobús previstas en Camino de la Térmica deberán consensuarse con la Empresa Malagueña de Transportes, S.A.M.

Se ha ordenado la circulación de calle Manolo Segura en sentido Oeste.

Se ha añadido vado para vehículos en calle Jalón para la salida del aparcamiento subterráneo, quedando definido en detalle el funcionamiento de dicha zona de aparcamientos en superficie y soterrados, en el correspondiente proyecto del aparcamiento subterráneo que se encuentra pendiente de concesión de licencia con expediente LOBRAS 2023/3108.

Se ha consensuado con la EMT la ubicación de las paradas de autobús ubicadas en el Camino de la Térmica.



4.2 En cuanto a la señalización horizontal y vertical propuesta:

En el plano de “P-13.1 Señalización viaria y semaforización. Trazado en Planta.” Se han recogido todos los cambios previstos en este apartado por el informe, además se ha actualizado el plano “P-13.2 Señalización viaria y semaforización: Detalles”.

4.3 En cuanto a las plazas de aparcamiento proyectadas para personas con movilidad reducida:

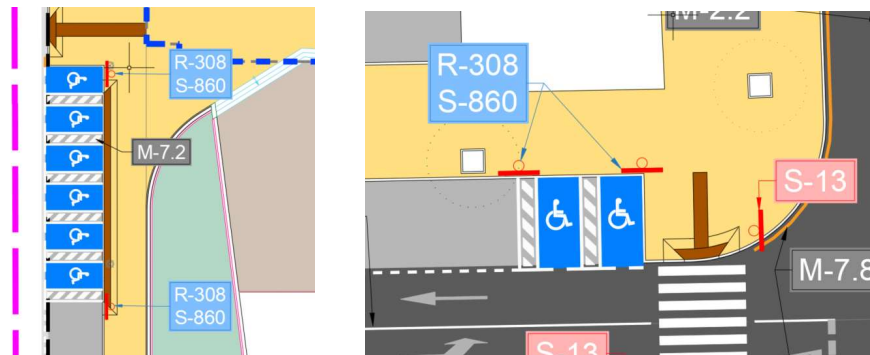
- a) Respecto de las plazas de estacionamiento para personas con movilidad reducida (PMR) que correspondan, se propone que su ubicación sea consensuada con esta Área de Movilidad, con carácter previo a su instalación, con objeto de determinar la ubicación más adecuada en función de la demanda y puntos de atracción existentes en la zona.
- b) De acuerdo a lo establecido en el artículo 35 de la *Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizado*, sobre la acera posterior a las plazas de aparcamiento reservadas para

personas con movilidad reducida dispuestas en perpendicular a la acera, deberá existir “una zona sin obstáculos, de igual ancho que la plaza y una profundidad de 3,00 m”.

- c) Se considera necesaria la adecuación de la señalización vertical y horizontal de todas las plazas de estacionamiento para personas con movilidad reducida, según el detalle de señalización PMR incluido en el documento adjunto “Anexo: Características de la señalización en nuevas urbanizaciones”, debiendo presentar señales verticales R-308 «Estacionamiento prohibido» con panel complementario S-860 en el extremo de la delimitación de las reservas y sus respectivas zonas de aproximación y transferencia.

En el epígrafe 10 de la presente Memoria se ha introducido un párrafo donde se expone que con carácter previo a su instalación, las plazas de estacionamiento para personas con movilidad reducida serán consensuadas con el Área de Movilidad.

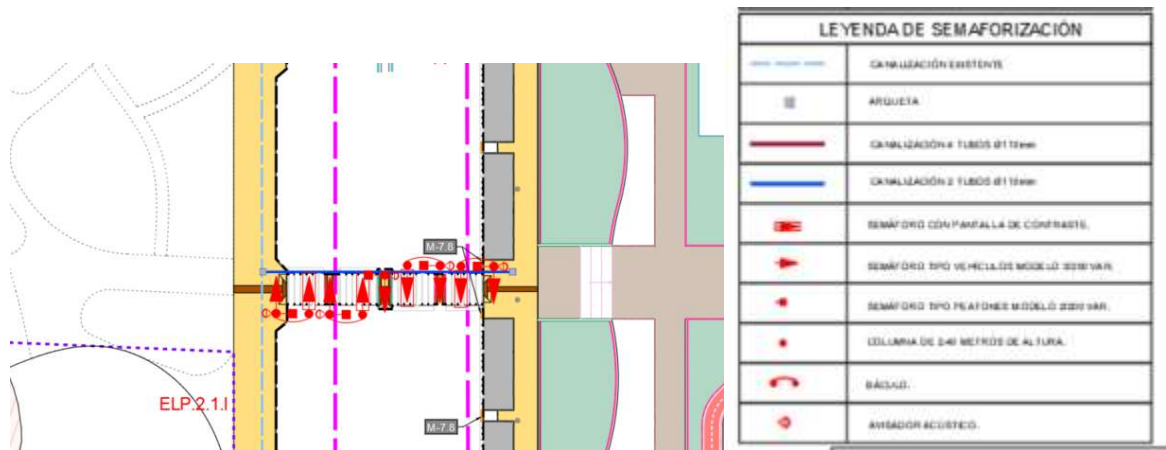
Se ha revisado la señalización de las plazas de estacionamiento para personas con movilidad reducida en el plano “P-13.1 Señalización viaria y semaforización. Trazado en Planta.”, además se ha actualizado el plano “P-13.2 Señalización viaria y semaforización: Detalles”.



4.4 En cuanto a la preinstalación para la semaforización propuesta:

- a) De acuerdo al proyecto aportado, se ha previsto canalizaciones para semaforización a lo largo de los tramos afectados de C/ Jalón, Camino de la Térmica, C/ Pilar Lorengar y Av. Molière, no observándose inconveniente al respecto.
- b) No se aportan detalles sobre la ejecución o modificación de las canalizaciones semaforicas necesarias para el desplazamiento previsto del paso de peatones semaforizado existente en C/ Pacífico.

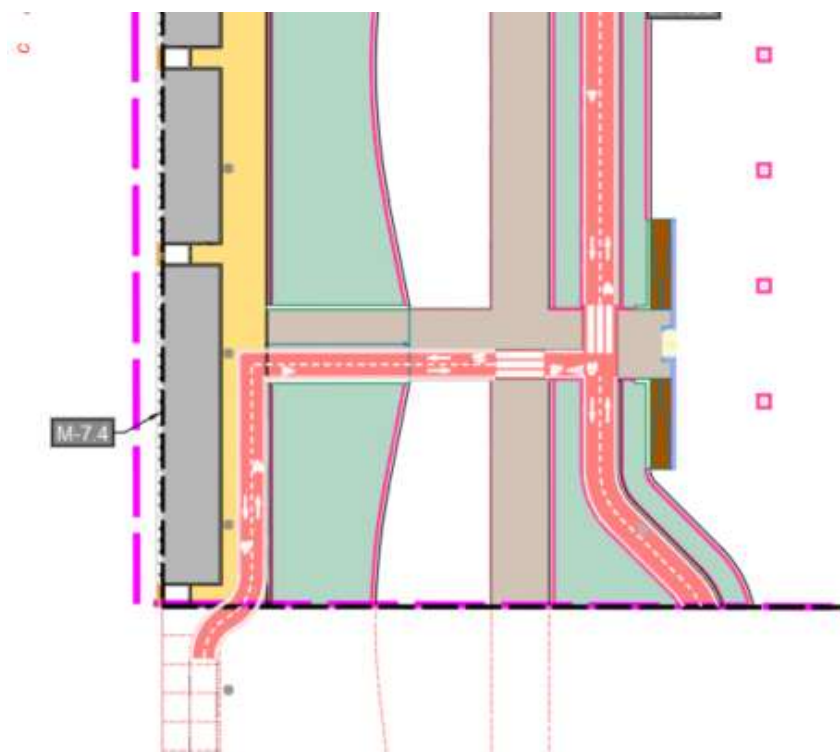
En el plano “P-13.1 Señalización viaria y semaforización. Trazado en Planta.” Se ha grafiado la nueva ubicación de los semáforos en C/Pacífico.



4.5 En cuanto al carril bici proyectado:

- a) Se considera imprescindible incluir la conexión del carril bici proyectado en el nuevo tramo de Paseo Marítimo, con el carril bici existente en la vía de servicio de C/ Pacífico, al sur de la zona de actuación, y proceder a la eliminación del tramo de carril bici existente actualmente en la semiglorieta, a la altura de Av. Molière, dado que va a quedar sin uso.
- b) Se considera necesaria la adecuación de la señalización vertical y horizontal del carril bici proyectado en el Paseo Marítimo, según los detalles incluidos en el documento adjunto “Detalles para señalización de carril bici”.
- c) Dada la experiencia acumulada a lo largo de los años en el mantenimiento de carriles bici, y debido a los problemas detectados en los carriles bici ejecutados mediante plataformas de hormigón fratasado, como asentamientos, deterioro de juntas, falta de drenaje, etc, se sugiere la ejecución de la pavimentación del carril bici mediante mezclas bituminosas.
- d) Se considera conveniente advertir de las incidencias que se producen actualmente en los tramos de carril bici existentes en el Paseo Marítimo, debido a la invasión y acumulación de agua procedente del sistema de riego y de lluvia desde las zonas ajardinadas anexas, con objeto de prestar especial atención en la evacuación de escorrentías pluviales y un correcto drenaje en el diseño del nuevo tramo de carril bici.

Se ha realizado la conexión sur del carril bici con el existente.



En el plano “P-13.1 Señalización viaria y semaforización. Trazado en Planta.” Se ha revisado la señalización horizontal del carril bici.

No se contempla el cambio del carril bici a M.B.C. por considerarse el carril bici integrado en un entorno peatonal cuya tipología de pavimentación en hormigón está más en consonancia con el resto del pavimento proyectado.

Se ha prestado especial atención en el drenaje de todo el Paseo Marítimo, considerándose éste con suficientes elementos de drenaje superficial para la captación superficial del agua de escorrentía.

5.5. INFORME DEL SERVICIO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SALVAMENTOS DE FECHA DE 15 DE NOVIEMBRE DE 2023.

Se recogen a continuación, las modificaciones realizadas al proyecto de urbanización para dar cumplimiento al informe del Servicio de Extinción de Incendios y Salvamentos:

A petición del Departamento de Arquitectura e Infraestructuras (Servicio de proyectos y Dirección de Obras) D. David Martín Guerrero, como Jefe de Sección, con el conforme del Jefe de Departamento D. Javier Pérez de la Fuente, mediante escrito con fecha de entrada en este Servicio de 20 de octubre de 2023, con número de expediente B2018/1500, donde se requiere informe favorable, del Real Cuerpo de Bomberos, relacionada con la instalación de Hidrantes, debido a la modificación de la red inicialmente aprobada.

INFORMO:

El proyecto arriba referenciado obtuvo informe Favorable de este Servicio en fecha 22.10.2019, suscrito por el Oficial Técnico de Bomberos D. Jorge Márquez.

Con fecha 20 de octubre se recibe por parte de GMU solicitud de informe sobre modificaciones llevadas a cabo en la red de hidrantes proyectadas inicialmente, sobre la que se observa lo siguiente:

- En C/ Pilar Lorengar, se proyectan tres hidrantes muy próximos, por lo que se debe aclarar si son necesarios los tres hidrantes previstos o si por el contrario cabe la supresión de alguno.
- Aclarar que los hidrantes existentes no sufren modificaciones y se tienen en cuenta a la hora de medir los recorridos máximos permitidos entre hidrantes por el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

El Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios establece que la distancia de recorrido real, medida horizontalmente, a cualquier hidrante, será inferior a 100 metros y contará con un caudal ininterrumpido mínimo a suministrar por cada boca de hidrante de 500 l/min y una presión mínima de 1 bar.

Según lo indicado, aportar plano aclarando estos aspectos e incorporar escala gráfica para poder realizar las comprobaciones pertinentes.

Lo cual se pone en conocimiento a los efectos oportunos.

Se ha incluido un nuevo plano: “P-6.3 Recorrido entre hidrantes.”, en él se han representado los hidrantes existentes, así como los proyectados comprobándose que el recorrido real medido en horizontal entre hidrantes es inferior a 200 metros, para de esta forma dar cumplimiento al Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios que en su “Anexo I: Características e instalación de los equipos y sistemas de protección contra incendios” dispone lo siguiente:

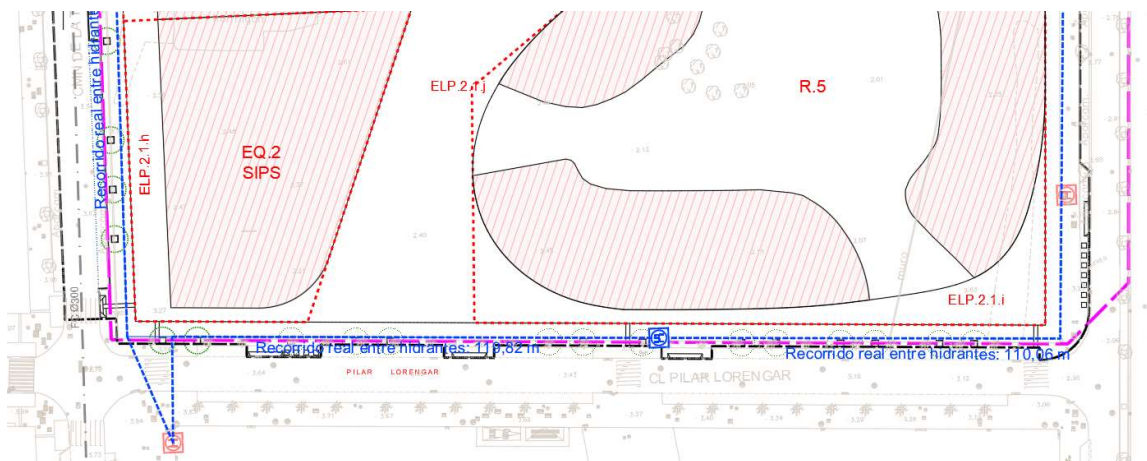
“...3. Para considerar una zona protegida por hidrantes contra incendios se harán cumplir las condiciones que se indican a continuación, salvo que otra legislación aplicable imponga requisitos diferentes:

a) La distancia de recorrido real, medida horizontalmente, a cualquier hidrante, será inferior a 100 m en zonas urbanas y 40 m en el resto...”

A dicho plano se le ha incluido la escala gráfica para que se puedan realizar las comprobaciones pertinentes por el Servicio de Extinción de Incendios y Salvamentos

En C/ Pilar Lorengar se ha proyectado un único hidrante, habida cuenta de que la distancia entre los 2 existentes (el recientemente ejecutado por el Pato y el que se encuentra en la esquina Pilar Lorengar con C/ Pacífico) no cumple con lo requerido en el Reglamento de que el recorrido real a cualquier hidrante sea inferior a 100 m.

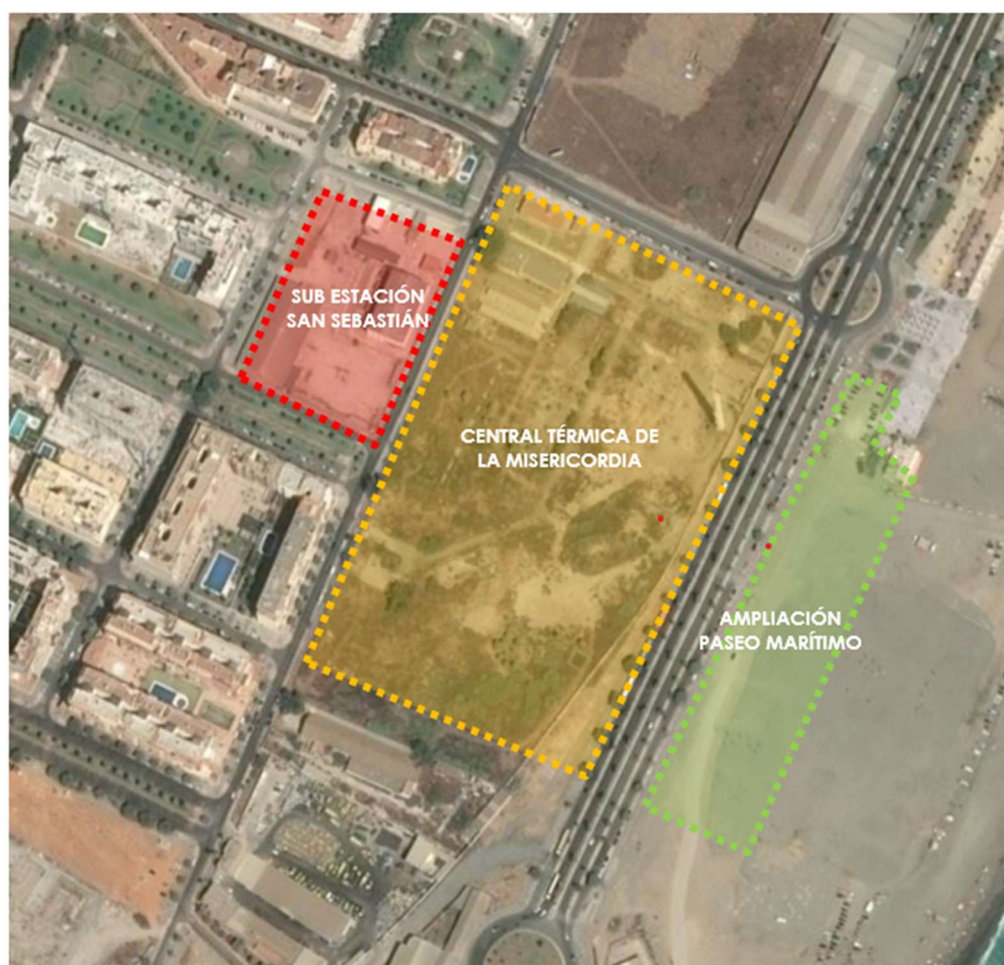
De igual manera se han redistribuido los hidrantes proyectados teniendo en cuenta dicho requerimiento, así como los hidrantes existentes o de reciente ejecución a la hora de medir los recorridos máximos permitidos.



6.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR.

El Proyecto de Urbanización del Sector SUNC-R-LO.11 “La Térmica” (Málaga), puede englobarse en tres manzanas o zonas de actuación:

1. Manzana de la Subestación San Sebastián.
2. Manzana de la Central Térmica de la Misericordia
3. Ampliación del Paseo Marítimo



1) La Manzana de la Subestación de San Sebastián, esta rodeada completamente por 4 calles:

Norte: Calle Manolo Segura

Sur: Bolevar Pilar Miró

Este: Camino de la Térmica

Oeste: Calle Jalón

2) La Manzana de la Central Térmica de la Misericordia esta rodeada completamente por 4 calles:

Norte: Avda Molier, Recientemente remodelada y abierta al Tráfico, por "Torre del Río"



Sur: Calle Pilar Lorengar, tramo de calle en ejecución, por "El Pato"



Este: Vial de Servicio de Calle Pacífico. (MA-22)

Oeste: Camino de la Termica

3) La Ampliación del Paseo Marítimo linda:

Norte: Paseo Marítimo Existente

Sur: EBAR Sacaba

Este: Playa de la Misericordia

Oeste: Vial de Servicio de Calle Pacífico. (MA-22)

7.- AFECCIONES A LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN.

Durante la redacción de este proyecto de urbanización se ha realizado un reconocimiento exhaustivo del terreno con objeto de identificar y recoger en un listado todas las edificaciones, construcciones, instalaciones o plantaciones existentes que puedan suponer una afección a las obras de urbanización previstas. Una vez determinados todos los elementos existentes, se ha analizado detalladamente el grado de afección a las obras para prever las medidas necesarias a adoptar en pro de anteponernos a las posibles incidencias negativas que pudieran ocasionar en el momento de la ejecución de las obras de urbanización. En el caso de las instalaciones, se han realizado consultas a las compañías suministradoras propietarias y gestoras de los servicios, para aquellos casos en los que sea necesaria la eliminación o modificación de las infraestructuras.

7.1. DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Los principales obstáculos cuya demolición es precisa para la realización de las obras quedan grafiados en el plano P-1 “*Demoliciones*” siendo los más relevantes los que se enumeran a continuación:

- E-1: Construcción de ladrillo de 60,5mx32,5m más cuerpo 6,5x15,5 con altura h=7m y carpintería metálica, estructura y pilares metálicos con cubierta de fibrocemento.
- E-2: Aparcamientos, estructura metálica con cubierta inclinada de fibrocemento 12,50x4,30
- E-3: Construcción de ladrillo de 6x5,30 con altura h=3,50 Estructura y pilares metálicos con cubierta de fibrocemento.
- E-4: Construcción en 2 alturas de losa prefabricada 20x9,70 con altura h=7m y carpintería metálica, estructura y pilares metálicos, cubierta de chapa metálica.
- E-5: Construcción en 2 alturas de ladrillo enfoscado y pintado a ambas caras de 28,60x8,25 carpintería metálica y cubierta planta.
- E-6: Aparcamientos, estructura metálica con cubierta inclinada de fibrocemento 19,25x5,00
- E-7: Construcción en 2 alturas de ladrillo enfocado y pintado a ambas caras de 28,60x8,25 carpintería metálica y cubierta planta.
- E-8: Construcción de ladrillo de 41mx25m con altura h=13m y carpintería metálica, estructura y pilares metálicos con cubierta de fibrocemento.
- E-9: Escalera estructura metálica.

- E-10: Escalera de acceso de obra y barandilla metálica
- E-11: Caseta para ubicación de transformador
- E-12: Aparcamientos, estructura metálica con cubierta inclinada de fibrocemento 17x4,60
- E-13: Aparcamientos, estructura metálica con cubierta inclinada de fibrocemento 6,00x4,30
- E-14: Caseta, estructura metálica.
- E-15: Caseta con cubierta de fibrocemento.
- E-16: Depósito de hormigón
- E-17: Estructura metálica
- E-18: Escalera de acceso de ladrillo
- E-19: Aparcamientos, estructura metálica con cubierta inclinada de fibrocemento, superficie 109,50m²
- E-20: Construcción en 2 alturas de ladrillo visto, enfoscado y pintado a ambas caras de 42,70mx15,25m carpintería metálica y cubierta plana.
- E-21: Construcción en 2 alturas de ladrillo visto, enfoscado y pintado a ambas caras de 8,50mx4,10m carpintería metálica y cubierta plana.
- E-22: Construcción de ladrillo de 6x6,50 con altura h=3,50 Estructura y pilares metálicos con cubierta de fibrocemento.
- E-23: Construcción en 2 alturas de ladrillo visto de 17,00mx16,20m carpintería metálica y cubierta plana.
- E-24: Aparcamientos, estructura metálica con cubierta inclinada de fibrocemento, superficie 644m² .
- E-25: Aparcamientos, estructura metálica con cubierta inclinada de fibrocemento, superficie 222,50m² .
- E-26: Construcción en 1 alturas de ladrillo visto de 26,70mx13,60m carpintería metálica y cubierta plana.
- E-27: Construcción de ladrillo con altura h=4,00m con cubierta de fibrocemento.
- E-28: Losa de hormigón armado de 80 cm de canto, superficie=2.467,50m²/
- E-29: Losa de hormigón armado de 80 cm de canto, superficie=168,50m²/.
- E-30: Losa de hormigón armado de 80 cm de canto, superficie=646,50m²/.
- E-28: Losa de hormigón armado de 80 cm de canto, superficie=2.467,50m²/.
- E-31: Losa de hormigón armado de 80 cm de canto, superficie=2.225,50m²/.
- E-32: Losa de hormigón armado de 80 cm de canto, superficie=29,50m²/.
- E-33: Losa de hormigón armado de 80 cm de canto, superficie=20,00m²/.
- E-34: Losa de hormigón armado de 80 cm de canto, superficie=41,75m²/.

- E-35: Losa de hormigón armado de 80 cm de canto, superficie=75,00m²/.
- E-36: Losa de hormigón armado de 80 cm de canto, superficie=131,25m²/.
- E-37: Losa de hormigón armado de 80 cm de canto, superficie=323,00m²/.
- E-38: Losa de hormigón armado de 80 cm de canto, superficie=401,75m²/.
- E-39: Losa de hormigón armado de 80 cm de canto, superficie=11,00m²/.
- E-40: Chiringuito "Vicente Playa" Construcción en 1 planta, estructura metálica, cerramiento acristalado y cubierta plana. Superficie 257m² .
- I-1: Desmontaje transformadores
- I-2: Grupo de presión
- I-3: Desmontaje líneas aéreas

8.- INFRAESTRUCTURAS GENERALES

8.1. ACCESOS VIARIOS AL SECTOR

El sector está totalmente integrado en la trama urbana circundante, cuya continuidad viaria se establece a través del mismo.

Los accesos principales son:

- Por el Este, desde Calle Pacífico, mediante la rotonda situada en la confluencia con la Avenida de Moliere o a través del camino de servicio.
- Por el Oeste, desde Camino de la térmica.
- Por el Norte desde la Avenida Molière.
- Por el Sur, por la calle Pilar Lorengar.

8.2. PUNTOS DE CONEXIÓN A LAS INFRAESTRUCTURAS GENERALES

Para la concreción de los puntos de enganche a las infraestructuras de servicios generales del municipio se han consultado a las compañías suministradoras gestoras de los servicios, así como consultado la documentación del Plan Especial de Dotación de Infraestructuras del Litoral Oeste de Málaga, facilitado por el Ayuntamiento.

Las comunicaciones efectuadas a tal efecto se incluyen al Proyecto en Anejo nº 20: Informes técnicos y Comunicaciones.

8.2.1. Abastecimiento de agua potable, saneamiento y aguas pluviales.

Los puntos de conexión para los servicios de agua potable, saneamiento y aguas pluviales se corresponden con las indicaciones dadas por Emasa en sucesivas reuniones y en los correspondientes informes emitidos al respecto.

La red de agua potable proyectada tiene su punto de entronque al Sur con la red existentes compuesta por tubería de FD Ø200 mm. que discurre por el acerado oeste del carril de servicio de la Calle Pacífico y al Norte con la tubería de FC de 300mm que discurre por Camino de la Térmica.

La red de saneamiento de aguas negras se conecta a los colectores existentes calle Pacífico y las redes de saneamiento prevista en los proyectos de urbanización de los sectores SUP.LO-1 “Torre Del Río” y SUP-LO-2 U.E. II “El Pato”.

Las aguas pluviales evacúan al arquetón del emisario en la rotonda de Pacífico y al colector de 1000mm de diámetro existen en calle Pacífico.

8.2.2. Alimentación en media tensión.

La alimentación en media tensión a los centros de distribución instalados en el sector se realizará desde dos nuevas líneas de media tensión, 20kV, que partirán desde la nueva ubicación de la subestación San Sebastián. Dichas líneas realizarán entrada y salida en los centros de transformación proyectados y se cerrarán en uno de estos centros.

La subestación San Sebastián se trasladará desde la ubicación actual, dentro del sector, a una parcela municipal de uso sistema técnico, junto al Palacio de deportes, Jose María Martín Carpena.

8.2.3. Telecomunicaciones.

El punto de conexión a la red general de telefónica se realiza en la arqueta tipo “D” de referencia 1581PC, ubicada en la confluencia del Camino de la Térmica con calle Manolo Segura, según el plano de la compañía de referencia ACT.7848129 MA.GU y fecha 29 de Mayo de 2018.

8.2.4. Gas

Según el Proyecto de canalización de la red de gas natural del sector SUNC-R- LOII- “La Térmica” T.M. de Málaga redactado por la compañía Nedgia Andalucía (grupo Gas Natural Fenosa) en Julio de 2018, el punto de conexión a las redes proyectadas se sitúa en la canalización existente que discurre por el acerado del vial de servicio de la Avenida Pacífico de 200mm de diámetro.

8.3. CARGAS EXTERNAS

En el Plan Especial de Reforma Interior del sector se indica:

“Que el Plan Especial de Infraestructuras Básicas del Litoral Oeste (BOP 8/2/05) establece las cargas urbanísticas externas que le corresponden al presente sector, determinando la cantidad a abonar en 21,39 Euros por m²techo, actualizándose con el IPC desde el momento de aprobación inicial del Plan Especial hasta el momento de concesión de la licencia de edificación.”

8.4. ACTUACIONES FUERA DEL ÁMBITO DEL SECTOR

Aparte de lo comentado en el epígrafe anterior, son necesarias una serie de actuaciones fuera del ámbito del sector, fundamentalmente para realizar conexiones de las redes de servicios proyectadas a las infraestructuras generales existentes en la zona, o actuaciones de reurbanización siendo estas:

- Reurbanización completa de la Calle Manolo Segura.
- Reurbanización del Camino de la Térmica en dos tramos:
 - Tramo 1: Desde Pilar Lorengar hasta Pilar Miró
 - Tramo 2: desde Manolo segura hasta Avda. Moliere.
- Reurbanización de los aparcamientos y parte de la Calzada de la Avda. Pilar Miró (Vial 4)
- Reurbanización del acerado y aparcamientos sur, y parte de la calzada de la Calle Jalón.

8.5. TRAMITACIONES ANTE ORGANISMOS OFICIALES

A continuación, se detallan las tramitaciones que son necesarias llevar a cabo previo a la ejecución de las obras:

| ACTUACIÓN | ORGANISMO OFICIAL | TRAMITACIÓN |
|---|---|--|
| Actuaciones fuera del ámbito del sector: Conexiones de servicios y reurbanización | Ayuntamiento de Málaga | Permiso de ocupación temporal de los suelos para ejecución de las obras |
| Traslados de la Subestación. Proyectos de media Tensión, CC.TT, Baja tensión, alumbrado público | Departamento de Energía de la Consejería de Economía Innovación y Ciencia | Legalización de las instalaciones de media tensión, CC.TT, Baja tensión y alumbrado público, así como el traslado de la subestación. |

9.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS-GEOTÉCNICAS DEL TERRENO

9.1. INTRODUCCIÓN

Para la caracterización del suelo existente en el sector se encargó un informe Geotécnico a la empresa Enticontrol S.L., del que se adjunta copia de fecha Julio 2.018 en el anexo 2 del proyecto.

De las prospecciones realizadas se ha identificado un primer nivel de materiales correspondientes a rellenos. Los materiales detectados corresponden con arenas.

En base a las calicatas y los análisis de las muestras extraídas de las misma se establecen las siguientes unidades geotécnicas:

U.G.1 Relleno de Explanación.

Con profundidades en torno a 1 metro, las muestras de este nivel se clasifican como arena pobremente gradada (SP), con probabilidad de presentar grava en las inmediaciones de la calicata C-3.

U.G. 2 Arena

Éste nivel fue detectados desde 1 metro de profundidad hasta el nivel máximo de la calicata. Su clasificación es muy similar al nivel geotécnico primero, esto es, arena pobremente gradada.

Sobre la U.G. 1 existe una capa de poco espesor de suelo con materia orgánica o tierra vegetal en las zonas no ocupadas por las edificaciones y pavimentos existentes. La tierra vegetal se retirará para el apoyo de terraplenes utilizándose como tierra de aportación en las zonas verdes.

El suelo en consecuencia no tendrá planos de deslizamiento que pudieran hacer peligrar la estabilidad global de la obra.

La obra a implantar es la propia de una urbanización, consistente en la ejecución de viales con todos los servicios urbanísticos necesarios. En la ejecución de los viales se prevé para los terraplenes talud 3/2 y para desmontes talud 1/1. El resto de la obra consiste en la implantación de servicios bajo rasante mediante apertura de zanjas para las que se dispone una inclinación de 1/5, salvo en los casos que aparezcan materiales arenosos, en los que será obligada la entibación durante la apertura de zanjas e incluso agotamiento cuando la excavación descienda bajo el nivel freático.

En consecuencia, cabe concluir, que dadas las características del terreno antes enunciadas y el tipo de obra prevista, no es de esperar ningún tipo de complicación por parte del terreno. Además, casi la totalidad de los viales coinciden con la traza de los existentes, y por tanto se trata de un terreno totalmente consolidado. Por otro lado, referente a la pavimentación de las parcelas E.L.P 1 y E.L.P 2, en consonancia con las rasantes y niveles propuestos en el presente proyecto, se prevé la ejecución de terraplén de 0,50 metros de espesor medio de forma generalizada en las mismas.

9.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS PREVISTO

Analizando la trama viaria existente y la nueva propuesta, nos encontramos que el sector está rodeado bien, por calle existentes consolidadas (Calle Jalón, Manolo Segura, Pilar Lorengar, Camino de la Térmica), existentes de nueva remodelación puestas en servicio (Avda. Moliere), y en ejecución (Calle Pilar Lorengar)

Por ello con respecto al trazado viaria de este proyecto de urbanización, lo que realmente es imprescindible es comprobar las alineaciones y respetar en la medida de lo posible, las rasantes de las calles que nos rodean.

Por tanto, tras analizar en profundidad el proyecto, comprobamos que existen dos tipos de actuaciones diferentes:

- **NUEVA EJECUCIÓN**
 - Prolongación de la Calle Villanueva de Algaidas, desde la Calle Jalón, hasta el Camino de la Térmica, atravesando los actuales suelos de la subestación San Sebastián.
 - Ampliación de la Calle Manolo Segura, modificando los aparcamientos en línea del lateral norte, convirtiéndolos en aparcamientos en batería, y creando una nueva línea de aparcamientos en batería, en la zona sur, cambiando la calzada de dos carriles, uno para cada sentido, a un carril de un solo sentido.
- **REMODELACIÓN DEL VIARIO EXISTENTE**
 - Ordenación del Camino de la Térmica. Manteniendo sensiblemente el eje de la calle, se establece una nueva ordenación de aparcamientos y anchos de aceras, ordenando las paradas de autobuses que actualmente existen.
 - Ordenación de la Calle Jalón, este se centra excesivamente en la ordenación de loa aparcamientos de la zona colindante, y la ampliación de dicho acerado.
 - Ordenación del Bulevar Pilar Miró, al igual que calle Jalón, se centra en la ordenación de loa aparcamientos de la zona colindante, y la ampliación de dicho acerado.

- Terminación del Acerado de Calle Pilar Lorengar, esta calle este en ejecución por el Sector "El PAto", el cual solo ejecuta 1 metro del acerado colindante, quedando pendiente de completar el resto del acero por nuestra actuación.
- Terminación de la Avda. Moliere, Esta Avda. ha sido ejecutada recientemente y puesta en servicio por el Sector "Torre del Rio", quedan pendiente, el aparcamiento y el acerado colindante con nuestro sector.
- Modificación del cruce peatonal semaforizado de la Avda. Pacifico
- Ordenación de los aparcamientos y carril bici del Vial de Servicio, colindante a la playa, para transformarlos en batería e integrar dicho carril bici, dentro del diseño del paseo marítimo.

Con la configuración de rasantes y viales existentes, tan solo se ha considerado el movimiento de tierras de tres viales:

- Calle Manolo Segura
- Prolongación de la Calle Villanueva de Algaidas
- Tramo del Camino de la Térmica, desde el Bulevar Pilar Miró a la Avda. Moliere

Además de las Parcelas se ha tenido en cuenta tres Manzanas:

- Manzana ELP-1, Formada por las Calles Jalón, Pilar Miró, Villanueva de Algaidas, y Camino de la Térmica.
- Manzana de la Central Térmica de la Misericordia
- Paseo Marítimo.

10.-CRITERIOS DE DISEÑO. DESCRIPCIÓN DE LA RED VIARIA.

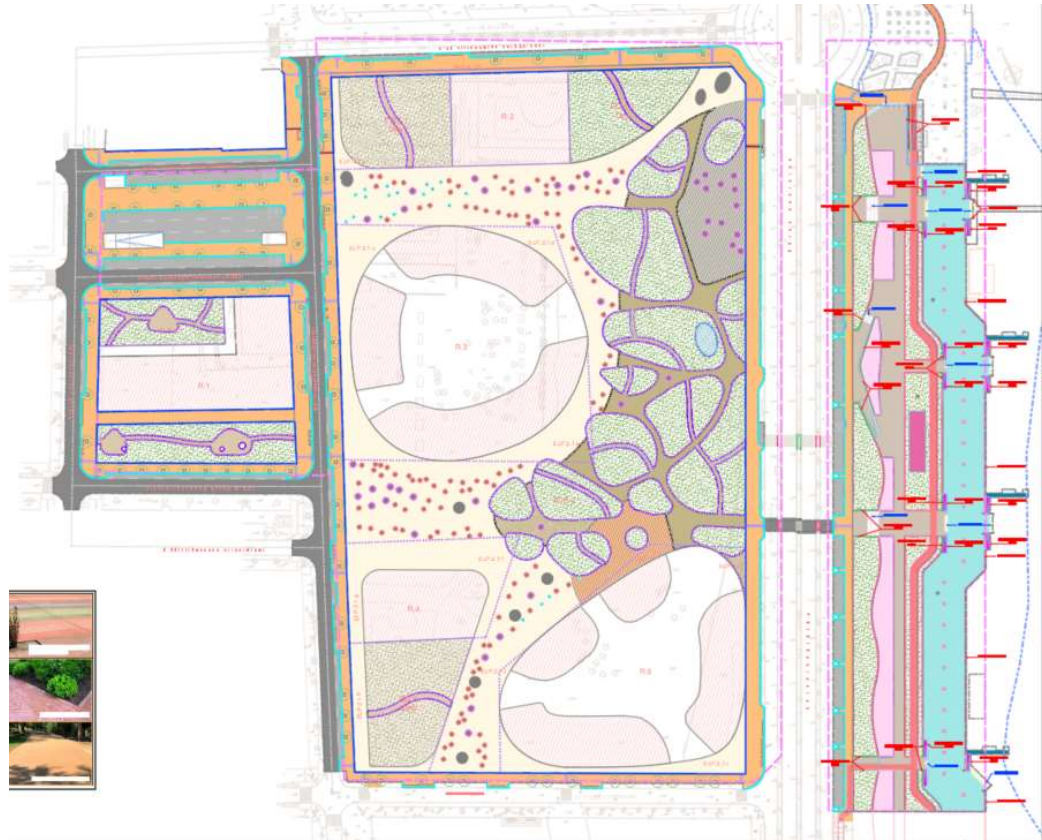
10.1. TRAZADO Y ORDENACIÓN

El principal acceso al sector se realiza a través del Paseo Marítimo de Poniente por el Sureste; al Noreste y Suroeste por la avenida de Moliere, Camino de la Térmica y Boulevard Pilar Miró.

Este proyecto nace con el propósito de conciliar la trama de manzanas cerradas colindantes con la tipología de manzana abierta, configurada 6 edificaciones en altura para poder abordar con criterios de permeabilidad la ordenación de una manzana enfrentada directamente al mar.

El sistema viario del presente proyecto de urbanización se ajusta al definido en el Plan Especial de Reforma Interior del Sector, actualmente en trámite. Se ha diseñado una trama urbana de dos ejes básicos como prolongación de los bulevares Pilar Miró y Villanueva de Algaidas.

Para conseguir la máxima permeabilidad viaria en el sentido Este-Oeste se mantienen y resuelve la prolongación de la calle Pilar Lorengar hasta su conexión con el vial de servicio de la calle Pacífico. La sección de esta calle es coherente con la ya definida en el Plan Parcial del sector SUP-LO.2 "Finca El Pato" del PGOU-97, ya que la misma es compartida por ambas delimitaciones.



Los nuevos viales que se proyectan mantienen la sección geométrica del tramo de calle con la que conectan. Todos ellos, y aquellos que suponen cierta reforma o modificación del viario existente (calles Jalón, Manolo Segura, o Camino de la Térmica) lo harán cumpliendo con las previsiones establecidas en el PERI.

A continuación, se describen las características y los tipos de sección de los viales:

Vial 1 calle Jalón

Este vial se mantiene con las mismas características

Acerado incluido en el ámbito 6,00 m (con alineación arbolado)

Aparcamiento 2,00 m (con aparcamiento en línea)

Vial 2 Avenida Molière

Este vial constituye el eje básico de la ordenación viaria y cumple la función de enlazar la calle Velázquez directamente con el Paseo Antonio Machado. Su diseño responde a la sección existente hacia el oeste, ampliando la anchura de aceras que permite integrar los distintos espacios verdes en relación con un paseo arbolado y una isleta central también arbolada. En el presente proyecto se ha considerado solo la mitad de la sección.

FASE 1:

| | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Acerado | 5,80 m + 3,00 m |
| Aparcamiento | 2 x 5,00 m (aparcamiento en batería) |
| Doble Calzada | 2 x 6,5 m |
| Isleta central arbolada | 2,40 |

FASE 2:

| | |
|-------------------------|---|
| Acerado | 5,80 m. |
| Aparcamiento | 1 x 5,00 m (aparcamiento en batería) + 1 x 2,20 |
| Doble Calzada | 2 x 6,5 m |
| Isleta central arbolada | 2,40 |

Vial 3 calle Manolo Segura

Este vial se modifica respecto a las condiciones existente incorporando una nueva alineación de calzada y modificando y regularizando las aceras e incluyendo nuevos aparcamientos.

| | |
|--------------------------|----------------------------------|
| Acerado en lateral Oeste | 5,00 m |
| Aparcamiento | 5,00 m (aparcamiento en batería) |
| Calzada | 4,50 m |
| Aparcamiento | 2,20 m (aparcamiento en línea) |
| Acerado en lateral Este | Variable de 3,30 a 4,40 m |

Vial 4 Bulevar Pilar Miró

Este vial se mantiene con las mismas características, salvo en la inclusión de aparcamientos en la acera norte, así como la ampliación del propio acerado.

| | |
|--------------|----------------------------------|
| Acerado este | 5,00 m |
| Aparcamiento | 2,20 m (aparcamiento en batería) |
| Calzada | 7,00 m |

Vial 6 calle Pilar Lorengar

Este vial es de nueva urbanización y supone la prolongación del existente en con la misma sección y condiciones de acerado.

| | |
|---------------|-----------------------|
| Acerado norte | 5,00 m |
| Aparcamiento | 2,20 m (aparcamiento) |
| Calzada | 7,00 m |

| | |
|--------------|--------|
| Aparcamiento | 2,20 m |
| Acerado sur | 5,00 m |

Vial 7 calle Camino de la Térmica

Este vial tendrá las adaptaciones de rasante que dentro del ámbito delimitado y la inclusión de los aparcamientos y Acerados previstos en la ordenación del viario, así como los accesos a los aparcamientos soterrados de la parcelas R-4, R.5. y R.6.

Fase 1:

| | |
|--------------------------|--|
| Acerado este | 5,00 m +2,20 m |
| Aparcamiento | 2,20 m (aparcamiento en línea)+5,00 m (aparcamiento en batería). |
| Calzada | 7,00 m |
| Aparcamiento | 2,20 m |
| Acerado en lateral Oeste | 5,00 – 6,50 m |

Fase 2:

| | |
|--------------------------|----------------------------------|
| Acerado este | 5,00 m |
| Aparcamiento | 2,20 m (aparcamiento en batería) |
| Calzada | 7,00 m |
| Aparcamiento | 2,20 m |
| Acerado en lateral Oeste | 5,00 – 6,50 m |

Vial 8 calle Pacífico

Este vial permanece en sus características actuales, salvo en las modificaciones necesarias para incluir los pasos de peatones previstos y la ampliación del acerado de aproximadamente 2 m.

NORTE

| | |
|--------------|--------------------------------|
| Acerado | 7,00 m. |
| Aparcamiento | 1,80 m (aparcamiento en línea) |
| Calzada | 5,70 m + 0,4 m Rigola |

SUR

| | |
|--------------|----------------------------------|
| Aparcamiento | 5,00 m (aparcamiento en batería) |
| Acerado | 4,00 m. |

Siguiendo las Normas de Accesibilidad, unas de cada cuarenta plazas o fracción estarán reservadas para personas con movilidad reducida, en nuestro caso, se han destinado 14 plazas de aparcamiento. **Con carácter previo a su instalación estas plazas serán consensuadas con el Área de Movilidad.**

En el siguiente cuadro adjunto puede comprobarse las plazas recogidas en el PERI aprobado y en el Proyecto objeto del presente documento:

| CALLE | P.U | | PERI | |
|-----------------------------------|--------------|------------------------|--------------|------------------------|
| | APARCAMIENTO | APARCAMIENTO ACCESIBLE | APARCAMIENTO | APARCAMIENTO ACCESIBLE |
| VIAL 2: Avda. Moliere | 23 | | 19 | 0 |
| VIAL 3: C/ Manolo Segura | 30 | 2 | 30 | 2 |
| AP - SUPERFICIE | 49 | 2 | 49 | 2 |
| AP - SUBTERRÁNEO | 202 | 0 | 200 | 0 |
| VIAL 4: C/ Villanueva de Algáidas | 48 | 2 | 49 | 2 |
| VIAL 5: Bulevar Pilar Miró | 17 | 0 | 17 | 0 |
| VIAL 7: Camino de la Térmica | 44 | 0 | 45 | 0 |
| Calle Pilar Lorengar | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C/ Pacífico | 149 | 8 | 152 | 8 |
| TOTALES PARCIALES | 562 | 14 | 561 | 14 |
| TOTAL APARCAMIENTOS | 576 | | 575 | |

*Nota: El proyecto del aparcamiento subterráneo, que se encuentra a la espera de la aprobación por parte del Excmo. Ayuntamiento de Málaga, cuenta con 202 plazas de aparcamiento.

Las dimensiones mínimas de los mismos son de 5,00 x 2,50 m., salvo los reservados para personas con capacidades diferentes, que tendrán las dimensiones mínimas exigidas por las Normas de Accesibilidad, esto es, 5,00 x 3,60 m.

En las intersecciones entre viales se han dispuesto los siguientes radios en el bordillo:

- Entre avenida de Moliere y camino de la Térmica de 10 m.
- En el resto de viales de 8 m.

En el plano “Alineaciones y Replanteo” se pueden comprobar todos los parámetros comentados.

10.2. ALZADO

CALLE JALÓN:

| P.K. | Cota | Kv | Tangente | Flecha | Pendiente |
|---------|-------|----------|----------|--------|-------------|
| 0.000 | 4.375 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.00538069 |
| 37.842 | 4.171 | 5000.000 | 8.771 | 0.008 | -0.00888904 |
| 191.641 | 2.804 | 6000.000 | 14.372 | 0.017 | -0.00409838 |
| 226.748 | 2.660 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.02187440 |

| | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|--|
| 230.068 | 2.733 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
|---------|-------|-------|-------|-------|--|

AVDA. MOLIERE CALZADA SUR

| P.K. | Cota | Kv | Tangente | Flecha | Pendiente |
|---------|-------|----------|----------|--------|-------------|
| 0.000 | 2.733 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.00047498 |
| 93.419 | 2.689 | 8000.000 | 14.181 | 0.013 | -0.00402012 |
| 310.033 | 1.818 | 429.801 | 4.501 | 0.024 | 0.01692525 |
| 314.534 | 1.894 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |

CALLE MANOLO SEGURA

| P.K. | Cota | Kv | Tangente | Flecha | Pendiente |
|---------|-------|----------|----------|--------|-------------|
| 0.000 | 2.941 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.02000000 |
| 3.500 | 2.871 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.01360002 |
| 24.358 | 3.155 | 1500.000 | 14.775 | 0.073 | -0.00610000 |
| 107.184 | 2.649 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.02000000 |
| 110.684 | 2.719 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |

CALLE VILLANUEVA DE ALGAIDAS

| P.K. | Cota | Kv | Tangente | Flecha | Pendiente |
|---------|-------|-------|----------|--------|-------------|
| 0.000 | 3.382 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.02000000 |
| 3.500 | 3.312 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.00547443 |
| 109.197 | 2.733 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.02000000 |
| 112.697 | 2.803 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |

BULEVAR PILAR MIRÓ NORTE

| P.K. | Cota | Kv | Tangente | Flecha | Pendiente |
|---------|-------|-------|----------|--------|-------------|
| 0.000 | 4.221 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.00500000 |
| 3.500 | 4.204 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.01034098 |
| 113.741 | 3.063 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.00500000 |
| 117.241 | 3.081 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |

BULEVAR PILAR MIRÓ SUR

| P.K. | Cota | Kv | Tangente | Flecha | Pendiente |
|---------|-------|-------|----------|--------|-------------|
| 0.000 | 4.375 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.00896461 |
| 114.952 | 3.345 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.00500000 |
| 118.452 | 3.362 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |

CAMINO DE LA TÉRMICA

| P.K. | Cota | Kv | Tangente | Flecha | Pendiente |
|---------|-------|----------|----------|--------|-------------|
| 0.000 | 3.748 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.00378800 |
| 10.993 | 3.790 | 2902.154 | 10.993 | 0.021 | -0.00378800 |
| 116.414 | 3.390 | 5136.718 | 17.261 | 0.029 | -0.01050849 |
| 152.837 | 3.008 | 1645.415 | 7.000 | 0.015 | -0.00200000 |
| 347.468 | 2.618 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.00297964 |
| 350.788 | 2.628 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |

CALLE PILAR LORENGAR

| P.K. | Cota | Kv | Tangente | Flecha | Pendiente |
|---------|-------|----------|----------|--------|-------------|
| 0.000 | 3.746 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | -0.00597808 |
| 6.965 | 3.704 | 3575.972 | 3.500 | 0.002 | -0.00402057 |
| 203.296 | 2.915 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.03403735 |
| 209.025 | 3.110 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |

10.3. SECCIONES

La coronación de la explanada estará formada por una capa de espesor 0,50m de suelo seleccionado S-3 que se extenderá a todo el ancho entre alineaciones de los viales.

Sobre la explanada indicada se construirán los siguientes firmes y pavimentos:

10.3.1. Pavimentación de viales

Calzada:

- 25 cm. de subbase granular de zahorra artificial ZA-25 compactada al 98% de la densidad del ensayo Próctor Modificado.
- 20 cm. de hormigón seco HM-20
- 6 cm. de capa de base de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G (antigua G-20).
- 4 cm. de capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 Surf S (antigua S-12).

Aparcamientos:

- 25 cm. de subbase granular de zahorra artificial ZA-25 compactada al 98% de la densidad del ensayo Próctor Modificado.
- 20 cm. de hormigón HP-35 ejecutado con fratasado mecánico con adición de cuarzo (4 kg/m²) y fibras de polipropileno.

Se dispondrán juntas de retracción en este pavimento con separación máxima de 5,00m.

Acerados de viales:

- Espesor variable de base granular de zahorra artificial ZA-25 compactada al 98% de la densidad del ensayo Próctor Modificado.
- 10 cm. de hormigón tipo HM-12,5.
- Solería de terrazo gris oscuro 36 tacos de dimensiones 40x40cm sobre 4 cm. de mortero de agarre tipo M-5.

En vados para peatones se colocará la solería de terrazo rojo de botones de dimensiones 40x40 cm., según detalle de planos.

En la parada de autobús, se colocará la solería de terrazo amarillo con resaltes longitudinales de 40x40 cm. de dimensiones, según detalle de planos.

Acceso a garajes de edificaciones:

- 30 cm. de subbase granular de zahorra artificial ZA-25 compactada al 98% de la densidad del ensayo Próctor Modificado.
- Adoquinado con tacos de granito de 20x10x10 cm. enrasados con la solería del acerado circundante sobre cama de arena.

10.3.2. Pavimentación de Zonas Libres Públicas

Áreas Peatonales alrededor de parcelas residenciales

- 20 cm. de subbase Suelo Seleccionado.
- 15 cm. zahorra artificial ZA-25 compactada.
- 15cm. Pavimento continuo de hormigón a franjas de distinto color y acabado arrastrillado manualmente

Paseos Peatonales por el Delta

- 25 cm. de subbase granular de zahorra artificial ZA-25 compactada al 98% de la densidad del ensayo Próctor Modificado.
- 15 cm. Hormigón HM-20/P/20.
- Pavimento de ladrillo rustico de barro colocado a sardinel en espiga.

Los **elementos de confinamiento** que limitan las distintas zonas son los que se detallan en el siguiente cuadro:

| | | |
|----------------------|---|--|
| C5 |  | Bordillo de hormigón prefabricado 30x15cm achaflanado |
| E2 |  | Bordillo de hormigón prefabricado 30x25cm achaflanado |
| A2 A3 |  | Bordillo de hormigón prefabricado 20x10/8 cm. recto |
| VL35 VC35 |  | Bordillo de hormigón prefabricado tipo “vado de vehículos 40” de GLD según normativa GMU |
| R4 |  | Bordillo cuneta R4 50x30x13 de Breinco o similar |

10.4. ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

En el Anejo nº16, se incluye la Justificación del cumplimiento del Reglamento que regula las Normas para la Accesibilidad en las Infraestructuras, el Urbanismo, la Edificación y el Transporte en Andalucía, según lo estipulado por el Decreto 293/2009, de 7 de Julio, de la Consejería de la Presidencia de Junta de Andalucía. El ámbito de aplicación del mismo será el de redacción de Proyectos de Urbanización, y en consecuencia se justifica el Anexo I para Infraestructuras, urbanización y Mobiliario Urbano.

Se ha comprobado las condiciones de accesibilidad de los siguientes elementos constructivos:

- Itinerarios peatonales de uso comunitario: trazado, diseño y pavimentos empleados.
- Dimensiones y características constructivas de los vados para pasos de peatones.
- Dimensiones y características constructivas de los pasos de peatones.
- Número, dimensiones y disposición de los aparcamientos destinados a personas con discapacidad.
- Características de los elementos del mobiliario urbano.

Como se puede comprobar en el anejo citado anteriormente, se cumplen de manera general todas las determinaciones incluidas en el Decreto.

11.-HIDROLOGÍA – CÁLCULOS HIDROMETEOROLÓGICOS

11.1. INTRODUCCIÓN

Tiene este apartado por objetivo determinar los caudales de referencia producidos por los aguaceros que servirán para realizar el dimensionamiento de las redes de drenaje, en este caso, la red de drenaje longitudinal.

Se pretende por tanto diseñar un sistema de drenaje con el objeto de desaguar las escorrentías superficiales producidas en los suelos pertenecientes al sector, así como el análisis de su incidencia con la red existente de saneamientos.

Los terrenos correspondientes al sector de planeamiento SUNC-R-LO-11 “La Térmica” se ubican en una zona consolidada de la ciudad, totalmente urbanizada y de topografía extremadamente llana.



Fotografía aérea con la delimitación del sector

Para el cálculo de los caudales de referencia se ha seguido la metodología expuesta en el “Estudio de los Colectores del Frente Marítimo de la Misericordia” redactado por Emasa a petición de la Gerencia de Urbanismo del Ayto. de la Málaga, en el que para la obtención de los caudales de lluvia en cada cuenca se aplica el Método Racional con valores de precipitación conocidos de las estaciones pluviométricas más representativas de la cuenca de estudio, estas son El Rompedizo, Málaga (El Ejido) y Pantano del Agujero.

El sistema viario previsto en la ordenación del sector se desarrolla de modo que se favorezca la evacuación natural de las aguas de lluvia desde los puntos altos de la urbanización situados al Noreste, hasta los puntos de evacuación a las infraestructuras generales ubicadas en el Suroeste.

En el presente estudio se incluye la situación y capacidad actual de la red de saneamiento existente para, una vez obtenidos los caudales nuevos aportados por el sector, se analice su incidencia en la red municipal actual.

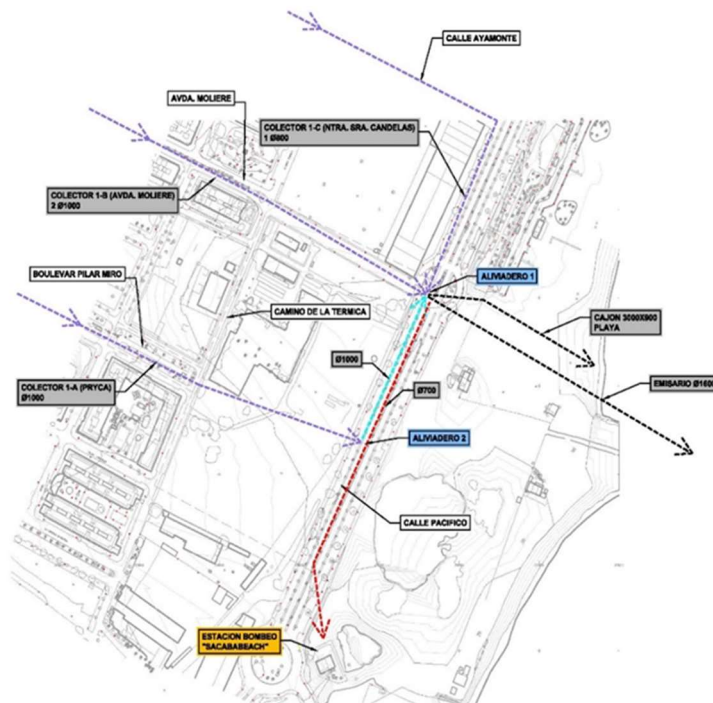
Las cuencas vertientes de los colectores existente son las definidas en el “Estudio de los Colectores del Frente Marítimo de la Misericordia” anteriormente citado y que se expondrán el siguiente apartado. De la misma manera, Atendiendo a la altimetría de los viales del nuevo sector a urbanizar y a la orografía del terreno, se han definido las diversas áreas vertientes cuyas escorrentías superficiales han de recogerse mediante la correspondiente red de aguas pluviales.

11.2. OBTENCIÓN DE LOS CAUDALES PUNTA.

En el presente apartado distinguiremos entre las cuencas vertientes generales que inciden en los tramos de colectores existentes situados próximos al sector y las cuencas internas del mismo.

A.- Cuencas generales

En la actualidad, en el entorno urbanizado de la zona existe una red de colectores unitarios en los que mediante unos aliviaderos construidos en calle Pacífico (Vial de acceso al Puerto) se separan las aguas residuales de las pluviales tal y como se muestra, a grandes rasgos, en el esquema siguiente. De esta forma, las aguas residuales se conducen a la estación de Sacaba Beach, desde la cual se "inyectan" a las tuberías de impulsión que discurren por calle Pacífico hasta la Depuradora del Guadalhorce, y las aguas pluviales a un emisario submarino de 1,60 metros de diámetro que, junto a un cajón rectangular de 3,00x0,90 m de desagüe a la playa, sirve a su vez de aliviadero de la Estación de bombeo de Sacaba Beach.

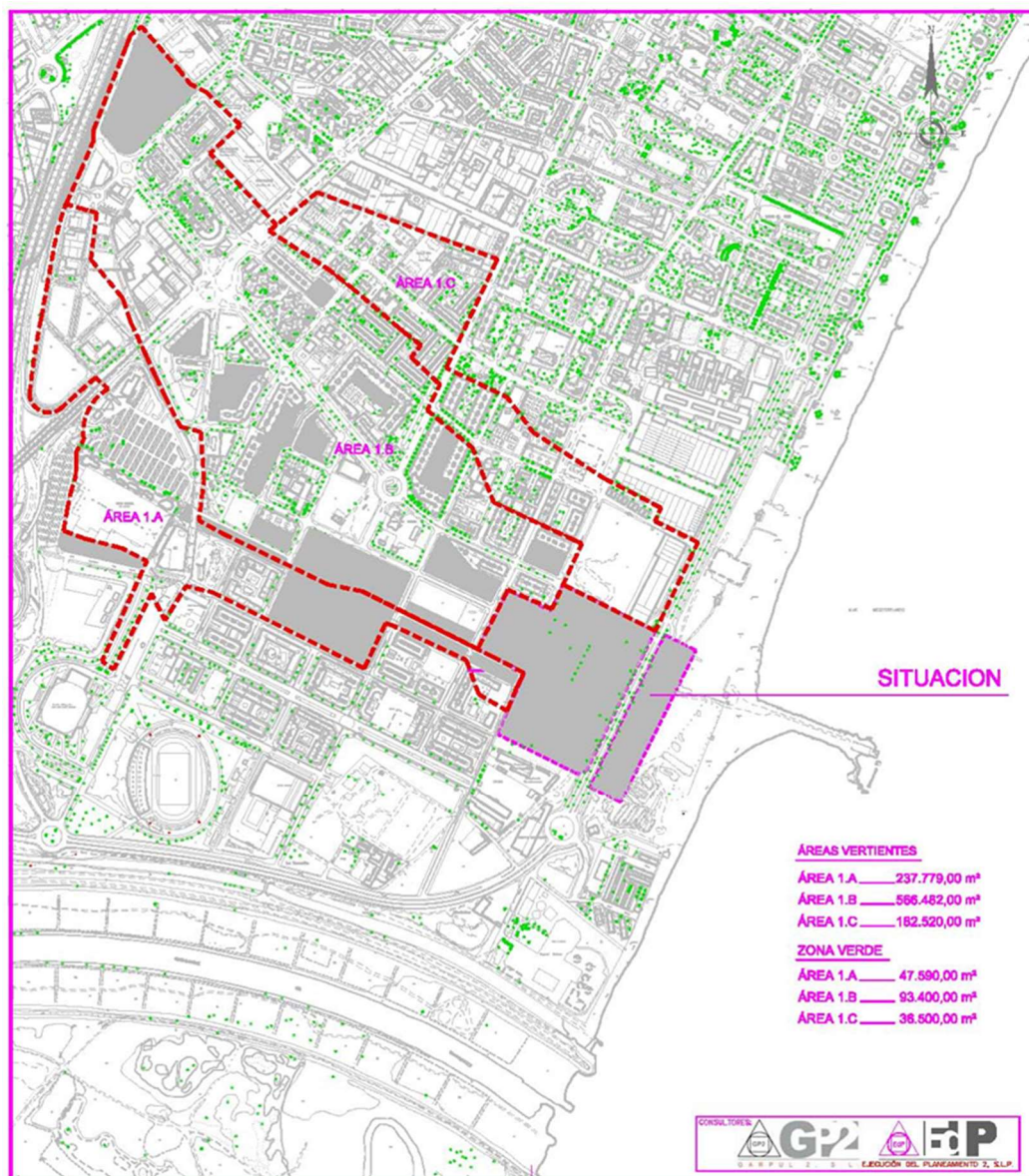


Se distinguen por tanto tres cuencas cuyo punto común de vertido de pluviales son el emisario de diámetro 1600mm y el cajón desagüe de 3000x900mm situado a la altura de Avda. Moliere, a saber:

- Cuenca 1-A, colector 1-A (Pryca)
- Cuenca 1-B, colector 1-B (Avda. Moliere)
- Cuenca 1-C, colector 1-C (C\ Ntra. Sra. De las Candelas)

En la siguiente figura se muestran las áreas consideradas para cada una de las cuencas. Los contornos estimados coinciden en esencia con los reflejados en el Estudio de Emasa salvo con algunos ajustes realizados en base a la inspección in situ de las cuencas y que fueron consensuados con el departamento de Saneamiento de Emasa.

Así pues, en la siguiente tabla se muestra de forma resumida las áreas obtenidas para cada cuenca:



| | AREA BRUTA (Ha) | ZONA VERDE (Ha) | ZONA PAVIMENTADA + TEJADO (Ha) |
|------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|
| CUENCA 1-A | 23,78 | 4,76 | 19,02 |
| CUENCA 1-B | 56,64 | 9,34 | 47,30 |
| CUENCA 1-C | 18,2 | 3,65 | 14,55 |

B.- Cuencas Internas propias del Sector

Para resolver los vertidos de aguas pluviales y residuales comprendidos en el ámbito del presente sector se propone el empleo de sistema separativo, conduciéndolas mediante redes independientes. Para ello, en función de la distribución de la edificación, rasantes de viales y niveles propuestos en los espacios libres públicos, se ha dividido el sector en las siguientes sub-cuencas vertientes:



| Qi | ZONA VERDE | PAVIMENTADA + TEJADO | TOTAL |
|------|------------|----------------------|-----------|
| Q1 | 4.052,96 | 17.574,72 | 21.627,68 |
| Q2 | 0,00 | 20.021,88 | 20.021,88 |
| Q3 | 6.985,57 | 24.911,08 | 31.896,65 |
| Q4 | 2.346,43 | 6.309,90 | 8.656,33 |
| Q5PM | 2.144,45 | 16.150,59 | 18.295,03 |

Se han considerado 5 subcuencas internas.

Cuenca 1: La Cuenca 1, la que queda al norte del sector, es la que hay que añadir a la cuenca exterior 1B, para completar el dimensionamiento del Sietema del Colector 1 y sus Ramales.

Cuenca 2: Esta cuenca 2, se ha estudiado, para derivar parte de la cuenca interior del sector la Térmica, a sistema de drenaje de la Urbanización el Pato. esta cuenca queda resulta con el Colector 2 y sus Ramales.

Cuenca 3: Esta es la cuenca mas grande de las cuencas interiores, queda justificada con los colectores 2 3 y sus ramales, se ha diseñado, para verter en un pozo de infiltración, para aliviar las redes de pluviales de la zona.

Cuenca 4: Es la mas pequeña de todas, y vierte hacia la Avda. Moliere, queda resulta por el Colector 5

Cuenca 5: Es la cuenca del Paseo marítimo, y queda definida por el Colector 6y sus Ramales.

Para la obtener los caudales de lluvia en cada cuenca aplicamos la fórmula del Método Racional.

$$Q = (C I_T A) / 360$$

Donde:

Q = caudal en m³/sg

C = Coeficiente de escorrentía de la cuenca

IT = Intensidad media horaria que corresponde a la precipitación de duración el tiempo de concentración T, en mm/hora

A = Superficie de la cuenca en Ha.

En el anexo 4 “Cálculos justificativos” se desarrolla en profundidad la aplicación del método de cálculo empleado. Los resultados obtenidos son:

CUENCAS GENERALES

| CUENCA VERTIENTE | SUPERFICIE (Ha) | LONGITUD (Km) | Hmax (m) | Hmin (m) | H (m) | T (minutos) | Co | lh (mm/hora) | lt (mm/hora) | Q (m ³ /sg) |
|------------------|-----------------|---------------|----------|----------|-------|-------------|-------|--------------|--------------|------------------------|
| 1-A | 23,78 | 1,15 | 6,00 | 2,200 | 3,800 | 39,97 | 0,820 | 33,64 | 40,93 | 2,22 |
| 1-B | 56,64 | 1,80 | 9,50 | 2,200 | 7,300 | 52,16 | 0,834 | 33,64 | 35,36 | 4,64 |
| 1-C | 18,2 | 1,25 | 6,70 | 2,200 | 4,500 | 41,25 | 0,820 | 33,64 | 40,23 | 1,67 |

CUENCAS INTERNAS PROPIAS DEL SECTOR

| CUENCA VERTIENTE | SUPERFICIE | LONGITUD | Hmax | Hmin | ΔH | T | Co | lh | lt | Q |
|------------------|------------|----------|------|------|-------|-----------|-------|-----------|-----------|---------------------|
| | (Ha) | (Km) | (m) | (m) | (m) | (Minutos) | | (mm/hora) | (mm/hora) | (m ³ /s) |
| Q1 | 2,163 | 0,267 | 3,50 | 2,60 | 0,900 | 12,891 | 0,825 | 33,64 | 76,27 | 0,378 |
| Q2 | 2,002 | 0,255 | 3,30 | 2,50 | 0,800 | 12,792 | 0,900 | 34,64 | 78,87 | 0,395 |
| Q3 | 3,190 | 0,189 | 3,10 | 2,60 | 0,500 | 10,846 | 0,812 | 34,64 | 86,36 | 0,622 |
| Q4 | 0,866 | 0,14 | 2,60 | 2,00 | 0,600 | 7,149 | 0,792 | 34,64 | 108,61 | 0,207 |
| Q5PM | 1,830 | 0,373 | 4,00 | 2,60 | 1,400 | 16,000 | 0,853 | 34,64 | 69,74 | 0,302 |

12.-ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

12.1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este apartado es el de describir las infraestructuras necesarias para satisfacer la demanda de agua potable de las diferentes parcelas resultantes de la zonificación del sector para que en cada uno de los puntos de la red existe el caudal preciso, la presión suficiente y la calidad del agua requerida.

Para el diseño de la red (distribución, diámetros, etc...) se ha mantenido reuniones con EMASA (explotadora del servicio) a fin de adecuar la red a sus recomendaciones y al entorno existente, puesto

que no hay que olvidar que el Sector SUNC-R-LO.11 “La Térmica” se encuentra en un enclave ya urbanizado, cuyos viales colindantes son, en su mayoría existentes.

La fuente de suministro de agua potable para el sistema de abastecimiento se proyecta de acuerdo con las indicaciones de la empresa municipal de aguas EMASA.

Las comunicaciones efectuadas con la empresa municipal de aguas se incluyen al Proyecto en el Anejo nº 20: Informes técnicos y Comunicaciones y la justificación de la red proyectada en el Anejo nº 8: Red de Abastecimiento de Agua Potable.

En **la primera fase** de las obras de urbanización se ejecutará la tubería de FD Ø150 mm que discurre por el acerado sur de Camino de la Térmica y Avenida de Moliere, cerrando el anillo con las redes existentes por calle Pacífico y calle Pilar Lorengar. Asimismo, se ejecutará la tubería de las mismas características que discurre por el paseo marítimo.

En **la segunda fase** se ejecutará el anillo que bordea la manzana donde se ubica la parcela R.1 y el aparcamiento en superficie AP.1, que se conecta a la tubería de FD Ø 200 mm que hay que ejecutar por el acerado norte de Camino de la Térmica.

12.2. DOTACIÓN DEL SECTOR SUNC-R-LO.11 “LA TÉRMICA”.

Para el cálculo de dotación de agua del sector se ha tenido en consideración lo establecido en el artículo 81 la Normativa del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

Así pues, al no disponer de datos reales de dotaciones para cada tipo de uso, se calcularán en función de los datos y coeficientes indicados en el citado artículo y que a continuación resumimos:

Las dotaciones brutas máximas de agua referidas en el cuadro siguiente engloban, además de los usos domésticos, usos urbanos no domésticos en actividades económicas de bajo consumo de agua (menor o igual a 100.000 m³ año), entendiéndose como tales las industrias de poco consumo de agua situadas en los núcleos de población y los riegos de parques y jardines y baldeos y otros usos recreativos.

| Población abastecida por el sistema (Habitantes) | Dotación (l/hab-eq.día) |
|--|-------------------------|
| <50,000 | 250 |
| 50,000-100,000 | 240 |
| 100,001-500,000 | 230 |
| >500,000 | 225 |

Tabla: Dotación en función del número de habitantes

En la actualidad, el número de habitantes de la ciudad de Málaga supera los 500.000 con lo que se fija en 225 l / hab-eq.día la dotación máxima de abastecimiento.

De igual forma, en el anexo 6.7 de la citada norma se establece la Dotación de agua para Uso Turístico que, concretamente para Hoteles se fija en 170 l / hab.eq x día.

Por otro lado, se establece en 2,4 el ratio de habitantes por vivienda conforme a la Orden de 29 de Septiembre de 2008 por la que se regula el coeficiente aplicable para el cálculo de crecimiento poblacional derivado de las viviendas previstas en los instrumentos de planeamiento urbanísticos.

En la siguiente tabla se muestran los caudales de diseño estimados. Se establece un coeficiente punta de 2,4 correspondiente a concentra el consumo diario en 10 horas.

| USO | ZONA | ORDENACION | TECHO (m2) | Nº VIVIENDAS | RATIO HABITACIONES | Nº HABITANTES EQUIVALENTES | DOTACIÓN DIARIA | | Q (l/s) | COEF.PUNTA 10H. | CAUDAL | |
|--------------|------|--------------|------------|--------------|--------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|---------|-----------------|---------------|-----------------|
| | | | | | | | DOTACIÓN | UNIDAD | | | Q (l/s) | Q (m3/seg) |
| RESIDENCIAL | R.1 | RES/VP | 23.189,00 | 273 | 2,4 | 655,2 | 225 | l/hab.eq. x día | 1,706 | 2,4 | 4,095 | 0,004095 |
| | R.2 | HOTELERO (*) | 11.550,00 | 126 | 2,4 | 302,4 | 170 | l/hab.eq. x día | 0,595 | 2,4 | 1,428 | 0,001428 |
| | | COMERCIAL | 4.737,74 | | | | 5 | l/m2 x día | 0,274 | 2,4 | 0,659 | 0,000659 |
| | R.3 | RES/VL | 28.699,25 | 315 | 2,4 | 756 | 225 | l/hab.eq. x día | 1,969 | 2,4 | 4,725 | 0,004725 |
| | | COMERCIAL | 4.163,96 | | | | 5 | l/m2 x día | 0,241 | 2,4 | 0,579 | 0,000579 |
| | R.4 | OFICINA | 12.564,80 | | | | 5 | l/m2 x día | 0,727 | 2,4 | 1,746 | 0,001746 |
| | | COMERCIAL | 2.457,00 | | | | 5 | l/m2 x día | 0,142 | 2,4 | 0,342 | 0,000342 |
| | | RES/VL | 25.407,95 | 282 | 2,4 | 676,8 | 225 | l/hab.eq. x día | 1,763 | 2,4 | 4,230 | 0,004230 |
| | R.5 | COMERCIAL | 3.174,50 | | | | 5 | l/m2 x día | 0,184 | 2,4 | 0,441 | 0,000441 |
| | | DEPORTIVO | 5.671,60 | | | | 5 | l/m2 x día | 0,328 | 2,4 | 0,788 | 0,000788 |
| EQ | EQ.2 | SIPS | 13.694,40 | | | | 10 | l/m2 x día | 1,585 | 2,4 | 3,804 | 0,003804 |
| AP | A.P. | VIARIO. A.P. | 1.149,43 | | | | 10 | l/m2 x día | 0,133 | 2,4 | 0,320 | 0,000320 |
| TOTAL | | | | | | | | | | | 23,157 | 0,023157 |

*HOTELERO: A efectos de cálculo de caudales, se estima 1 vivienda equivalente por cada 100m² de techo en construcción hotelera.

Tabla: Caudal necesaria para abastecer cada una de las zonas.

12.3. PUNTOS DE CONEXIÓN.

Después de varias reuniones con el personal técnico de EMASA, se ha acordado lo siguiente:

- Se ejecutará una red paralela a la recientemente realizada en el acerado Norte de la Avenida Moliere, que discurrirá por el acerado Sur y tendrá su punto de conexión en la red existente del acerado Oeste de la Calle Pacífico.

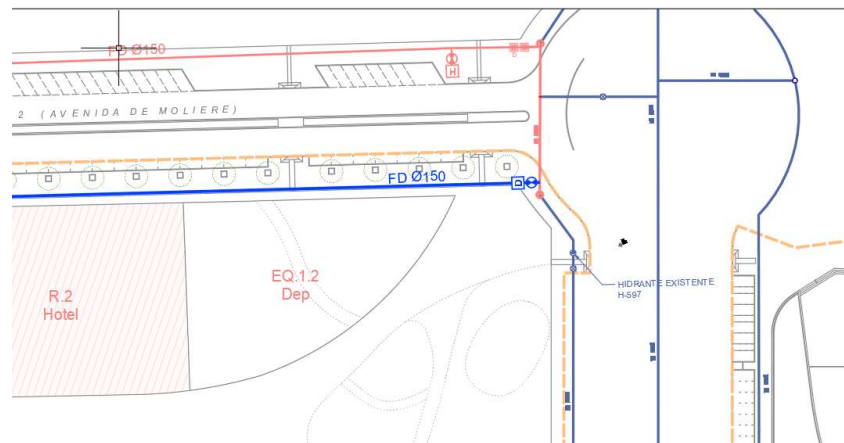


Figura :Punto de conexión en la intersección de Calle Pacífico con Avenida Moliere.

- Se conectará a la conexión realizada por el “Sector Torre del Río”, a fin de eliminar la conducción de fibrocemento de $\Phi=300\text{mm}$.

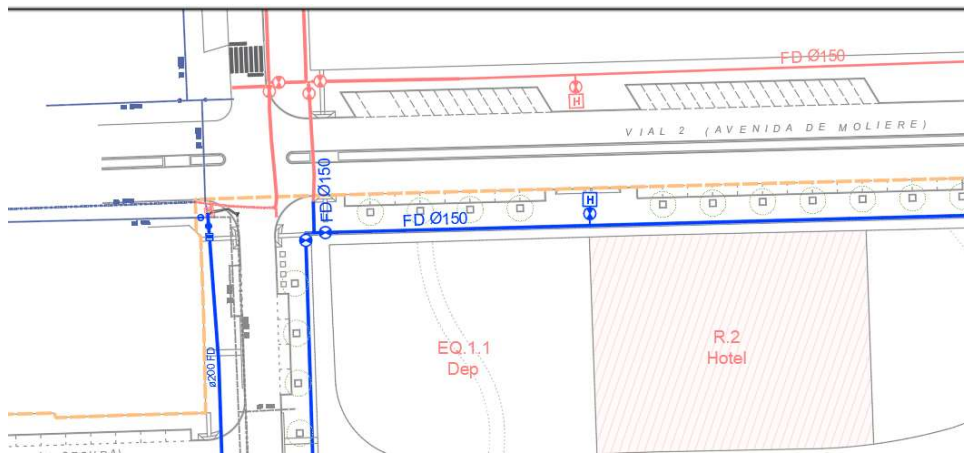


Figura :Punto de conexión en la intersección de Camino de la Térmica con Avenida Moliere.

A fin de realizar una red mallada con la red ejecutada en el Sector “El Pato” se conectará a dicha rec en al intersección de Camino de la Térmica con Calle Pilar Lorengar.

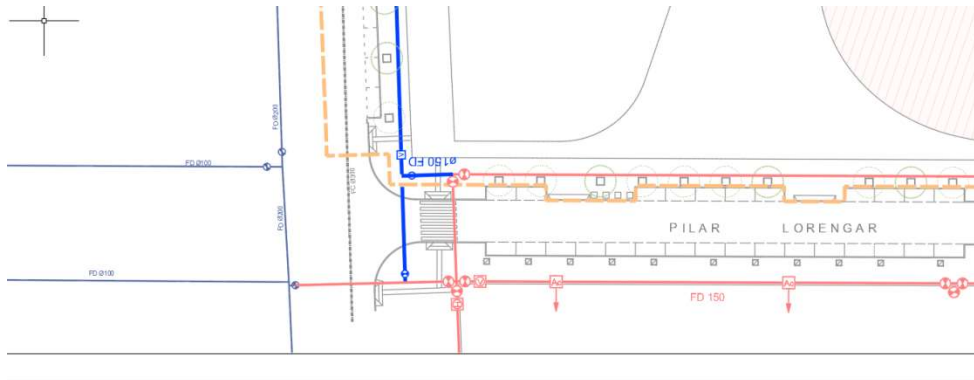


Figura3: Punto de conexión en la intersección de Camino de la Térmica con Calle Pilar Lorengar.

12.4. DESCRIPCIÓN DE LA RED

El abastecimiento proyectado, tiene como objetivo fundamental completar una red mallada con el abastecimiento existente en el Camino de la Térmica, calle Pacifico y Calle Pilar Lorengar, así como sustituir la tubería existente de 300mm de diámetro de fibrocemento que discurre por Camino de la Térmica. Se proyectan por tanto las siguientes tuberías:

Se sustituirá el tramo de red arterial de FC300 existente que discurre por Camino La Térmica desde Avda. Moliere hasta el extremo Oeste del sector en calle Pilar de Lorengar. Para ello, se proyectan dos tuberías de fundición dúctil, una de 200mm de diámetro alojada en el acerado Oeste del Camino la Térmica y otra de 150mm de diámetro en su acerado Este. Estas dos nuevas conducciones estarán conectadas con la reciente red ejecutada por el Sector “Torre del Río” en Avenida de Moliere en su

extremo Oeste y con la tubería de FD de 200mm existente en Calle Pacífico y la tubería de 150mm realizada en el sector SUP-LO-2 U.E.II “El Pato” en su extremo Sur. De esta forma, quedará sustituida el tramo de red arterial 300 mm de diámetro de fibrocemento existente a todo lo largo del ámbito del sector La Térmica y en concordancia con los sectores colindantes de reciente ejecución.

Red de distribución de FD 150 que discurre por el acerado Sur de la Avenida Moliere colindante al Sector objeto del presente proyecto.

La red se ha proyectado con tubería de fundición dúctil de clase K9 y presión nominal 16 atmósferas, con revestimiento interior de mortero de cemento centrifugado. En este caso los diámetros empleados son 150 y 200.

Las características básicas y condiciones que debe cumplir la red de abastecimiento de agua potable son:

Las obras de abastecimiento de agua se llevarán a cabo de acuerdo con los criterios establecidos por la empresa municipal de aguas EMASA.

- Con el fin de garantizar el suministro de la zona o áreas servidas se dispondrá de red y elementos accesorios que incluso, si ello fuera necesario, saldrán fuera de los límites del sector, núcleo o área a servir siendo el propio Proyecto y de la correspondiente urbanización los costes adicionales que en instalaciones, servidumbres y elementos accesorios ello suponga. Asimismo, se garantizará su conservación y explotación en caso de que el Ayuntamiento no reconozca estos trazados internos como integrantes de la red municipal.
- La red de distribución será mallada, disponiendo de mecanismos adecuados que permite su cierre por sectores.
- El trazado de las tuberías de abastecimiento será lo más recto posible y se instalarán en terrenos de dominio público legalmente utilizables.
- Los conductos constituyentes de la red secundaria se ubicarán bajo el acerado procurando que su tendido sea doble, es decir, uno por cada acera, evitándose cruces de calzada con las acometidas domiciliarias.
- La red de agua potable deberá someterse a las pruebas de presión preceptivas establecidas y supervisadas por EMASA, así como cuantas otras se estimen necesarias por los servicios técnicos ésta.

- Se proyectará una red independiente de la de abastecimiento domiciliario para riego de jardines, calles y zonas transitables. Siempre que sea posible dicha red será alimentada desde la red de agua residual reciclada prevista o bien desde pozos.
- La profundidad mínima a la que se ha de instalar las redes de distribución se establece en 80cm, en caso de discurrir por el acerado, y 100cm si discurren por calzada, medidas ambas desde la generatriz superior del tubo. En casos excepcionales, en que no puedan respetarse los recubrimientos mínimos, se adoptarán cuantas medidas de protección resulten necesarias para garantizar la integridad de la tubería.
- Se mantendrán las distancias suficientes al resto de servicios urbanos coexistentes en la sección transversal del viario para facilitar las tareas de explotación, mantenimiento, etc. Concretamente, el trazado de la red de abastecimiento discurrirá siempre a una cota superior a la del alcantarillado, para evitar riesgos de contaminación.
- Todas las conducciones se asentarán sobre un asiento de 15cm de arena, rellenándose la sección con un material seleccionado. En el plano de detalles de abastecimiento se puede encontrar la sección de una zanja tipo.
- Condiciones de potabilidad: Todos los materiales empleados y en general la red de agua potable en sí deberá cumplir con lo establecido en el R.D. 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Asimismo deberá cumplir las condiciones de potabilidad del Código alimentario. De acuerdo con la normativa comentada se deberán disponer desagües en cada uno de los polígonos que formen la red proyectada, es decir, en cada una de las mallas que se puedan aislar. Estos desagües se realizarán con un collarín de toma para salida de 50mm de polietileno, llevando esta goma al absorbedor más cercano.

Debido a necesidades constructivas, control funcional y sanitario o en pro de la facilidad de mantenimiento las instalaciones de abastecimiento de agua requieren el uso de elementos especiales tales como codos, conos, válvulas de sectorización, hidrantes, ventosas, desagües, etc.

Para poder tener en cuenta las pérdidas de carga sufridas en estos elementos, es una práctica habitual al nivel de cálculo, el incrementar un porcentaje la longitud física de los tramos para conseguir una longitud equivalente que incluya estas pérdidas de carga localizadas. En este caso, el incremento es del 5%. Este incremento de longitud sólo se aplica en el momento de cálculo y no en la medición final de la tubería. No obstante, también se ha considerado las pérdidas de carga localizadas que se consideran más

significativas como son las que se producen en las válvulas reguladoras previstas para la red, las válvulas de control, codos, té, etc.

Como se ha mencionado, las conducciones son de fundición dúctil e irán enterradas bajo el acerado a una profundidad mínima de 1 m, siguiendo la pendiente de los viales. Los tubos de fundición dúctil tendrán un revestimiento exterior de zinc y pintura bituminosa. Interiormente tendrán un revestimiento de mortero de cemento centrifugado. La junta será de enchufe con anillo de elastómero

Las válvulas de corte se sitúan cada 150 m aproximadamente para los casos de averías en que sea necesario independizar distintos tramos de tuberías. También están situadas al comienzo y final de cada ramal.

Las válvulas instaladas en su mayoría son de tipo compuerta.

En los puntos bajos de los colectores se instalarán válvulas de vaciado, para el vaciado de los distintos tramos así como para eliminar los posibles sedimentos de arenas y elementos finos arrastrados por las aguas conducidas.

Los desagües se conectarán a la red de pluviales o en su defecto a la de saneamiento. Se dará una acometida de agua con su válvula correspondiente a las nuevas cámaras de descarga desde el distribuidor más cercano a dicha cámara.

Cabe destacar que la ubicación en planos de las acometidas domiciliarias es orientativa y a meros efectos informativos, dado que la ubicación exacta de las mismas se definirá y ejecutará junto con los proyectos de edificación.

Se instalarán hidrantes en todos los viales, a una distancia máxima de 200m, para proporcionar un medio de prevención de incendios, siendo todos del tipo de suelo.

El diseño y alimentación de la red que contiene a los hidrantes es el adecuado para que, bajo la hipótesis de puesta en servicio de los dos hidrantes más próximos a cualquier posible incendio, el caudal en cada uno de ellos sea, como mínimo, de 1.000 l/min (16,67 l/s), durante dos horas y con una presión mínima de 10 m.c.a. La presión en punta de lanza nos lo dan las bombas incorporadas en los camiones de bomberos.

13.-RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

13.1. INTRODUCCIÓN

En esencia, para resolver los vertidos de aguas pluviales y residuales comprendidos en el ámbito del Sector se propone el empleo de un sistema separativo (conforme a las recomendaciones expuestas por el departamento de proyectos externos de EMASA). Para ello, es necesario modificar la red existente de saneamiento mediante las siguientes actuaciones:

1.- Para conseguir este objetivo, es necesario modificar la situación del aliviadero existente en el Vial de acceso al Puerto y construirlo aguas arriba en el colector que discurre por la Avda. de Moliere, justo en su intersección con Camino de la Térmica. **Ésta actuación ha sido ejecutada con el proyecto de urbanización del Sector SUP LO-1 Torre del Río.**

2.- Dado que el colector 1-A Pryca atraviesa la parcela central del sector se propone desviarlo de la siguiente forma. Modificar la situación de su aliviadero existente situado en calle Pacifico para reubicarlo en la intersección de Avda. Pilar Miro con Camino de la Térmica. Desde éste nuevo aliviadero partirá la nueva red separativa compuesta por un colector de pluviales dirección Avenida Moliere de **2 tubos 1200mm** de diámetro y un colector de fecales de **630 mm** de diámetro dirección calle Pilar de Lorengar para acometer a la estación de bombeo de Sacaba Beach (descrito en el apartado 4 anterior).

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutarán todos los colectores que discurren por el interior de la manzana central y por la zona del paseo marítimo, así como el colector principal de HA Ø 1200 mm que discurre por Camino de la Térmica y por Avenida de Moliere, hasta su conexión al arquetón existente en el entorno de la rotonda de calle Pacífico. En esta misma arqueta se produce el vertido de todos los colectores que discurren por la manzana central, garantizando el punto de vertido para todas las parcelas incluidas en la fase 1.

En la segunda fase solamente se ejecutarán los dos ramales que discurren por calle Manolo Segura y calle Villanueva de Algaidas, que vierten al colector de Camino de la Térmica.

13.2. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA RED INTERNA

La red se compone de tres partes fundamentales: puntos de recogida de aguas, conducciones que canalizan el agua recogida y puntos de vertido donde se evacúa el caudal transportado al cuerpo receptor.

Cuenca 1: La Cuenca 1, la que queda al norte del sector, es la que hay que añadir a la cuenca exterior 1B, para completar el dimensionamiento del Sistema del Colector 1 y sus Ramales El Colector 1, parte del Aliviadero de los colectores de la Avenida de Pilar Miró (colector Pryca, cuenca 1ª). Su trazado se realiza por el Camino de la Térmica y la Avda. Moliere, hasta el punto de Conexión en la nueva glorieta de la Avda. Pacifico y la Avda. Moliere, ejecutada por Torre del Río.

Este colector principal, tiene 5 ramales secundarios, que conectan con el principal, garantizando el drenaje de la zona norte del sector de la Térmica.

Ramal 1.1P, Discurre por la Calle Manolo Segura.

Ramal 1.3P, discurre por la calle de nuevo trazado, Prolongación de Villanueva de algaidas.

Ramal 1.4P. Conecta el actual colector de aguas pluviales del Bulevar Pilar Miro, con el nuevo colector.

Ramal 1.5P, discurre por el Camino de a Térmica, desde Pilar Lorengar, al nuevo colector, para garantizar la red separativa de dicho tramo, reconectando los absorbedores existentes al nuevo ramal.

Cuenca 2: Esta cuenca 2, se ha estudiado, para derivar parte de la cuenca interior del sector la Térmica, a sistema de drenaje de la Urbanización el Pato. esta cuenca queda resulta con el Colector 2 y sus Ramales, que discurren íntegramente por el interior de la parcela principal.

Cuenca 3: Esta es la cuenca más grande de las cuencas interiores, queda justificada con los colectores 2, 3 y sus ramales, se ha diseñado, para verter en un pozo de infiltración, para aliviar las redes de pluviales de la zona, todas las redes discurren íntegramente por el interior de la parcela principal.

Cuenca 4: Es la más pequeña de todas, y vierte hacia la Avda. Moliere, queda resulta por el Colector 5, no obstante, este Colector 5, ha de dimensionarse, para poder evacuar tanto la cuenca 4 como la 3, en caso de que el pozo filtrante, no pueda seguir funcionando, y ha de aliviar el total del caudal de la Cuenca 3, discurrendo íntegramente por el interior de la parcela principal, hasta conectar con el Colector 1.

Cuenca 5: Es la cuenca del Paseo marítimo, y queda definida por el Colector 6y sus Ramales, discurrendo por el nuevo trazado del paseo marítimo.

13.2.1. Puntos de recogida de aguas pluviales

Las escorrentías superficiales producidas por los aguaceros se incorporan al sistema de la siguiente manera:

- Sumideros. Para permitir la evacuación de las aguas de lluvia de las plataformas de los viales se les dota a las calzadas y aparcamientos de un bombeo transversal del 2%, mientras que los acerados se ejecutan con una pendiente transversal del 1,5%, creando dos líneas de agua en la juntas entre calzadas y aparcamientos o calzadas y aceras (en ausencia de los aparcamientos), que se interrumpen con la colocación de imbornales a interdistancias máximas de 30m aproximadamente, asegurando de esta manera el correcto funcionamiento del sistema. Todos los sumideros serán de 50 x 50 cm. de hueco con rejilla de fundición articulada y buzón, pozo con arenoso de fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, enlucida interiormente con motero de cemento M-15.
- Acometidas domiciliarias. Se han previsto acometidas en PVC Ø250 mm. con sus correspondientes arquetas en todas las parcelas de la zonificación, aunque las mismas deberán ejecutarse con los proyectos de edificación según indicaciones de la compañía EMASA.

13.2.2. Red de colectores enterrados

Todos los colectores mencionados discurrirán enterrados preferentemente bajo viales públicos de la urbanización.

El material empleado para las conducciones de saneamiento es el PVC compacto liso color teja. Los diámetros empleados dependen del caudal a transportar por la tubería y de su pendiente. Se emplean los diámetros normalizados (en mm): DN315, DN400, DN500, DN630 y DN800. Las resistencias de las conducciones de PVC son de 8 kN/m², dado que no se prevén grandes rellenos que signifiquen grandes cargas sobre las conducciones.

Para los colectores con diámetro Ø1.200 mm. se ha proyectado con conducción prefabricada de hormigón armado enchufe-campana. Éstos irán apoyados sobre capa de nivelación con hormigón HM-10 de 15 cm. de espesor y la zanja irá relleno con suelo seleccionado procedente de préstamo, compactado al 90% del Próctor Modificado en tongadas de 20 cm. En el caso de los colectores de PVC, éstos apoyarán sobre cama de arena de 10 cm. e irán rellenos con material suelo seleccionado procedente de préstamo, compactado al 90% del Próctor Modificado en tongadas de 20 cm.

Los pozos se encuentran ubicados siempre que se producen cambios de alineaciones, sección, rasantes, conexión de ramales o acometidas, y en tramos en línea en los que no concurren las anteriores circunstancias, cada 30-35m aproximadamente. Los pozos son fondo de hormigón prefabricado recrecidos con anillos prefabricados de hormigón, de diámetro interior de 1,10 m, salvo en el colector con doble tubo de 1000mm, en el que serán de sección rectangular de dimensiones interiores de 2,40 x 2,40 m. Irán apoyados sobre solera de hormigón HM-20, llevarán canaleta en el fondo del mismo tipo de hormigón que la solera e irán cubiertos con tapa de fundición dúctil articulada y acerrojada D-400, con guías de autocentrado. Los pates serán de acero protegido con polipropileno.

La cámara-aliviadero y la cámara de registro donde entroncan los colectores unitarios se proyectan en hormigón armado HA-25. La sección del cajón colector unitario será prefabricada de hormigón armado y sección exterior de 2,90 x 1,57 m., formado por dos piezas machihembradas de 2 m. de longitud. El espesor del dintel y solera es de 16 cm, y el de los hastiales de 20 cm. La excavación para su alojamiento tendrá un sobreecho de 50 cm. a cada lado. Se verificará que el fondo de la excavación tenga características de suelo adecuado y sobre él se dispondrá una capa de zahorra artificial de 20 cm. Los taludes de la zanja serán de al menos 1:5, y el relleno se hará con suelo seleccionado y de forma alterna a ambos lados, en tongadas de 25 cm.

Cuando yendo las conducciones bajo calzada, la altura hasta la rasante del pavimento sea inferior a 1,00 m., se rellenará toda la zanja con hormigón en masa HM-10.

Las pendientes de las conducciones, dado lo llano del terreno, oscilan en torno al 0,3%.

Las velocidades del fluido en las conducciones estarán comprendidas entre 0,5 y 5 m/s para PVC u hormigón. Los valores de velocidades máximas permisibles los consideramos adecuados para evitar las erosiones en las conducciones, dada la evolución de la fabricación de las tuberías tanto en calidad de materiales como en su ejecución y terminación. Las velocidades mínimas impuestas son suficientes para evitar fenómenos de sedimentación. Como puede observarse en los cuadros adjuntos, la velocidad del agua en las conducciones supera ampliamente el valor mínimo considerado como aceptable para evitar sedimentaciones en los conductos.

Se ha considerado un calado crítico igual al 80% de la sección nominal.

Las injerencias a los pozos de la red desde sumideros, imbornales o pozos de parcela se prevén con tuberías de PVC de Ø200mm, salvo que se prevea un imbornal doble en algún punto bajo, donde se empleará PVC Ø250 mm.

Para la comprobación hidráulica de la red de Pluviales propuesta se ha realizado un modelo hidráulico mediante la aplicación SWNN (Storm Water Management Model) versión 5.0 de mayo.

13.2.3. Drenaje sostenible

Pozo de filtración 1.

Como drenaje sostenible se ha diseñado un pozo o laguna de infiltración. La superficie útil del pozo o laguna de filtración será de 150 m², estará delimitada mediante muros Krainer, conformados por escollera y troncos de madera, tal y como se muestra en la imagen adjunta. Este se ubica en la zona verde al sur de la parcela R-3



La base del pozo de infiltración, bajo la cota hidráulica de utilización, (CHU) deberá estar compuesta por al menos 2,0 metros de material filtrante, de los cuales:

- 1,0 metro de escollera de 250 a 500 kg
- 0,5 metros de bolos de 15 a 30 cm
- 0,5 metros de grava de 4 a 8 mm.

La escollera como base estará separada del terreno natural por un geotextil de 200gr/m².

La Rasante de Agua de entrada del Colector 3: 1,223 metros

La Rasante de Agua de entrada del Colector 4: 1,523 metros

La Rasante de Agua de salida del Colector 5: 1,07 metros

La cota hidráulica de retención, (CHR), se estima + 1,07 m (0,153 metros, por debajo de la entrada más bajo que corresponde al colector 3P (1,223 metros), por lo que los colectores 3P y 4P, no podrán entrar en carga por motivos del pozo de infiltración.

La base del pozo de retención la fijamos en la -0,43 metros por lo que la altura de retención, es de $(1,07 - 0,43) = 1,50$ metros, lo que supone un volumen de retención de 226,2 m³.

Este volumen, para la lluvia de proyecto, se completará, según los cálculos estimados en 1,016 m³/s, lo que retiene 3,7 minutos.

Pozo de filtración 2

El pozo de filtración 2, se ubica en el paso marítimo, dada la morfología del mismo, y el punto de vertido, no es posible re realizar un pozo de filtración a cielo abierto de gran capacidad de retención y filtración, y se ha optado por pozo de filtración cerrado (registrable) tipo directo.

La Rasante de entrada al pozo de filtración es la + 0,508 metros, y la salida a la +0,258 metros, de tal manera el sistema de vertido anterior , no podrá entrar en carga debido al pozo de filtración.

La base del pozo de filtración se establece en la -0542, lo que se obtiene 0,7 metros de altura de retención, lo que equivale a solo 0,8 m³.

14.-SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

14.1. INTRODUCCIÓN

De forma resumida, describimos a continuación la red propuesta:

Como ya sea mencionado, existe un colector unitario (colector 1-A Pryca) que atraviesa el sector y que es necesario desviar su trazado. Para ello se ha previsto trasladar el aliviadero existente a Avda. Pilar Miró, al Norte de la Parcela Central. Desde éste punto se proyecta un colector de fecales de 630 mm de diámetro con dirección la estación de bombeo de aguas residuales “Sacaba Beach”. Este colector discurrirá por Camino de la Térmica hasta la ampliación de Pilar de Lorengar justo en el sector PAM LO-2 UE.

Por otro lado, los colectores interiores diseñados para canalizar las aguas residuales generadas por el sector acometerán a éste nuevo colector separativo en su extremo Oeste, al colector existente en calle Pacífico en frente Sureste y al colector de 800mm previsto en el proyecto de urbanización del sector SUP LO-1 “Torre del Río” en su vertiente Norte.

De acuerdo a indicaciones de EMASA mientras no esté recepcionada y en servicio la red de saneamiento ejecutada por el SUP-L-2 UE-2 “EL PATO” hasta su conexión con la EBAR Sacaba, no se podrá eliminar el colector existente Ø1000mm que cruza las parcelas desde el Bulevar Pilar Miró hacia el vial de servicio de calle Pacífico.

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutará prácticamente la totalidad de la red de residuales prevista, tanto los colectores que discurren por la manzana central que vierten a la red existente por calle Pacífico, como los colectores previstos por Camino de la Térmica, que vierten por un lado al colector recientemente ejecutado en la urbanización colindante de El Pato y por otro lado al colector que discurre por Avenida de Moliere ejecutado por el sector de Torre del Río.

En la segunda fase solamente tendrían que ejecutarse las acometidas previstas para la parcela R.1 desde el colector que discurre por Camino de la Térmica.

14.2. NECESIDADES DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Los caudales considerados para el dimensionamiento de la red de aguas fecales son los correspondientes al consumo de agua potable, sin aplicar coeficiente de retorno, concentrando la evacuación en 10 horas y aplicando un coeficiente de mayoración de 2,5 para prever la posible entrada a la red de aguas de lluvia por filtraciones, tapas de los pozos de registro, injerencias no controladas, etc.

Según lo anterior, el caudal de aguas residuales que es necesario evacuar en cada parcela del sector resulta:

| USO | ZONA | ORDENACION | TECHO (m2) | Nº VIVIENDAS | RATIO HABITACIONES | Nº HABITANTES EQUIVALENTES | DOTACIÓN DIARIA | | Q (l/s) | COEF.PUNTA 10H. | CAUDAL Q (l/s) |
|-------------|------|--------------|------------|--------------|--------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|------------|-----------------|----------------|
| | | | | | | | DOTACIÓN | UNIDAD | | | |
| RESIDENCIAL | R.1 | RES/VP | 23.189,00 | 273 | 2,4 | 655,2 | 225 | l/hab.eq. x día | 1,706 | 2,4 | 4,095 |
| | R.2 | HOTELERO | 11.550,00 | 126 | 2,4 | 302,4 | 170 | l/hab.eq. x día | 0,595 | 2,4 | 1,428 |
| | | COMERCIAL | 4.737,74 | | | | 5 | l/m2 x día | 0,274 | 2,4 | 0,659 |
| | R.3 | RES/VL | 28.699,25 | 315 | 2,4 | 756 | 225 | l/hab.eq. x día | 1,969 | 2,4 | 4,725 |
| | | COMERCIAL | 4.163,96 | | | | 5 | l/m2 x día | 0,241 | 2,4 | 0,579 |
| | R.4 | OFICINA | 12.564,80 | | | | 5 | l/m2 x día | 0,727 | 2,4 | 1,746 |
| | | COMERCIAL | 2.457,00 | | | | 5 | l/m2 x día | 0,142 | 2,4 | 0,342 |
| | R.5 | RES/VL | 25.407,95 | 282 | 2,4 | 676,8 | 225 | l/hab.eq. x día | 1,763 | 2,4 | 4,230 |
| | | COMERCIAL | 3.174,50 | | | | 5 | l/m2 x día | 0,184 | 2,4 | 0,441 |
| | EQ | EQ.1 | DEPORTIVO | 5.671,60 | | | | 5 | l/m2 x día | 0,328 | 2,4 |
| EQ.2 | | SIPS | 13.694,40 | | | | 10 | l/m2 x día | 1,585 | 2,4 | 3,804 |
| AP | A.P. | VIARIO. A.P. | 1.149,43 | | | | 10 | l/m2 x día | 0,133 | 2,4 | 0,320 |

El colector 1 de diámetro 630mm es la salida de aguas residuales del nuevo aliviadero que se ubica en camino de la Térmica con avenida Pilar Miro (descrito en el primer párrafo de éste apartado). Por partir de un aliviadero de labio anegado, en época de lluvias funcionará en carga en su primer tramo. El caudal que circulará por el mismo será el equivalente a la capacidad de desagüe del mismo, que al ser de Ø350 mm no será superior a 252,2 l/s, con una velocidad del fluido de 2,73 m/s. Éste caudal coincide con el de diseño tomando como premisa un aporte máximo estimado de 10 litros/seg y hectárea de suelo urbano (en la tabla siguiente, para la cuenca 1-A correspondiente con el colector Pryca a desviar).

| CUENCA VERTIENTE | SUPERFICIE (Ha) | Q (m3/sg) |
|------------------|-----------------|--------------|
| 1-A | 25,222 | 0,252 |
| 1-B | 75,585 | 0,756 |
| 1-C | 17,847 | 0,178 |

14.3. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA RED

El esquema de funcionamiento de la red se pretende sintetizar en el siguiente gráfico:

14.3.1. Recogida

La recogida de las aguas residuales generadas en las diversas parcelas de la ordenación del sector se realiza mediante acometidas domiciliarias a arquetas sifónicas de saneamiento ubicadas en las aceras o

en zonas públicas de fácil acceso a los servicios de mantenimiento e incorporadas mediante injerencias a los pozos de la red pública de saneamiento.

14.3.2. Red de colectores enterrados

La red de colectores para aguas fecales tiene la misión de encauzar y dirigir las aguas residuales desde los puntos de recogida hasta el punto de conexión al colector general de saneamiento.

Todos los colectores proyectados discurrirán enterrados bajo viales o zonas libres públicas de la urbanización.

El material empleado para las nuevas conducciones de saneamiento es el PVC SN-8 corrugado SANECOR o equivalente.

En el caso de los colectores de PVC, éstos apoyarán sobre cama de arena de 10 cm. e irán rellenos con material suelo seleccionado procedente de préstamo, compactado al 90% del Próctor Modificado en tongadas de 20 cm.

Los pozos se encuentran ubicados siempre que se producen cambios de alineaciones, sección, rasantes, conexión de ramales o acometidas, y en tramos en línea en los que no concurren las anteriores circunstancias, cada 30-35m aproximadamente. Los pozos PVC prefabricados con solera de hormigón, de diámetro interior de 1,20 m. Irán apoyados sobre solera de hormigón HM-20, llevarán canaleta en el fondo del mismo tipo de hormigón que la solera e irán cubiertos con tapa de fundición dúctil articulada y acerrojada D-400, con guías de autocentrado. Los pates serán de acero protegido con polipropileno.

Cuando yendo las conducciones bajo calzada, la altura hasta la rasante del pavimento sea inferior a 1,00 m., se rellenará toda la zanja con hormigón en masa HM-10.

Las pendientes de las conducciones, dado lo llano del terreno, oscilan entorno al 0,3%.

Las velocidades del fluido en las conducciones estarán comprendidas entre 0,5 y 5 m/s para PVC u hormigón. Los valores de velocidades máximas permisibles los consideramos adecuados para evitar las erosiones en las conducciones, dada la evolución de la fabricación de las tuberías tanto en calidad de materiales como en su ejecución y terminación. Las velocidades mínimas impuestas son suficientes para evitar fenómenos de sedimentación. Como puede observarse en los cuadros adjuntos, la velocidad del agua en las conducciones supera ampliamente el valor mínimo considerado como aceptable para evitar sedimentaciones en los conductos.

Se ha considerado un calado crítico igual al 80% de la sección nominal.

Las acometidas de saneamiento a los colectores se ejecutarán con diámetro 250 mm. y arqueta de dimensiones interiores 53 x 53 cm. Se intercalará siempre una arqueta de acometida entre las viviendas y el ramal o colector, aunque éste dispusiera de pozo de registro en el punto de acometida. Se proyectan todas las acometidas de saneamiento registrables.

Las características de longitud, pendiente, diámetro, caudal, velocidad, nº de pozos de registro y desembocadura están grafiados en los planos de perfiles longitudinales se resume en los cuadros incluidos en el Anexo de cálculo correspondiente, en los que se analizan los ramales, colectores y conexiones externas a las redes municipales entre cada dos pozos de registro consecutivos, incorporando los datos de caudales obtenidos en los apartados anteriores y los contenidos en los perfiles longitudinales correspondientes.

Para la comprobación hidráulico de la red de Fecales propuesta se ha realizado un modelo hidráulico mediante la aplicación SWNN (Storm Water Management Model) versión 5.0 de mayo 2010. Tras la introducción de los datos en el modelo de los caudales estimados existentes y los propios generados por el sector la Térmica, se realizó el cálculo dinámico del mismo simulando el comportamiento hidráulico del sistema.

15.-RED DE ALTA Y MEDIA TENSIÓN Y CC.TT.

15.1. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo de la memoria y en el Anexo correspondiente se recoge el diseño y los cálculos necesarios para dotar de energía eléctrica al sector.

El punto de conexión en media tensión (20 kV) dado por la Compañía Endesa Distribución, S.L. (que se adjunta en el Anexo 3 “Documentación compañías suministradoras”) es la subestación San Sebastián 66/20 kV, a trasladar a otra parcela fuera del sector. La nueva ubicación de la subestación es parte de la parcela que actualmente se sitúa junto al Palacio de Deportes, Jose María Martín Carpena

Para dar suministro a los quince centros de distribución proyectados se tenderán dos nuevas línea media tensión desde dicha subestación y se realizará entrada y salida en los mismos, cerrándose dichas líneas en uno de los nuevos centros proyectados.

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutará la acometida eléctrica al sector desde la nueva subestación eléctrica, y las redes de media tensión que bordean la manzana central y que dan suministro a los centros de transformación previstos en las parcelas que conforman la Fase 1. Igualmente será necesario el desvío de las redes de Media Tensión existentes en el Camino de la Térmica y que cruza el Sector hasta Calle Pacífico por el acerado: Camino de la Térmica-Calle Pilar Lorengar.

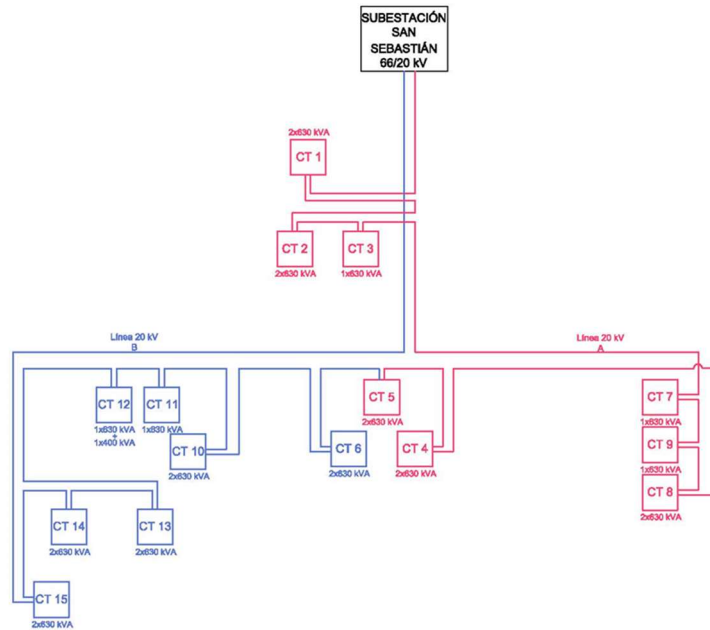
En la segunda fase se ejecutará la red de media tensión que da suministro a los centros de transformación previstos para el suministro a la parcela R.1.

15.2. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA RED DE MEDIA TENSIÓN

Los nuevos trazados de las líneas estarán formado por tres conductores de 240 mm² de Aluminio con aislamiento 18/30 kV, RH5Z1. Tras realizar entrada y salida en los centros de distribución se realizará el cierre en las celdas de línea del nuevo centro de distribución nº5.

Para satisfacer la demanda de energía eléctrica del sector se ha proyectado la instalación de quince centros de distribución, todos ellos se han incluido en el interior de las parcelas edificables. Los centros de distribución que están incluidos en el interior de las parcelas edificables se utilizarán para alimentar en baja tensión exclusivamente a cada una de las parcelas donde se han situado, a excepción de los ubicados en las parcelas de usos públicos que también alimentarán a los cuadros de alumbrado y bombeos de riego.

El esquema simplificado de conexión a la red existente sería de la siguiente forma:



Para poder conectar en la subestación San Sebastián será necesaria la ampliación de la misma, Para ello se sustituirá uno de los transformadores de 20MVA por otro de 40 MVA. Así mismo será necesario instalar dos nuevas posiciones de línea de 20 kV.

Las nuevas líneas de media tensión que alimentarán al sector partirán desde la nueva ubicación de la subestación San Sebastián.

15.3. DEMANDA DE ENERGRÍA ELÉCTRICA

El sector está formado por parcelas de uso residencial (870 viviendas), una parcela de uso SIPS, una parcela de uso deportivo, una parcela de uso terciario/hotelero, una parcela de uso oficinas y un aparcamiento subterráneo. También se tendrán en cuenta para los cálculos de potencia el alumbrado de los viales y de las zonas verdes, así como el bombeo de agua de riego. Se ha previsto la dotación eléctrica a los aparcamientos subterráneos de todas las parcelas, así como a las zonas comerciales o de oficinas a ubicar en las parcelas edificables a los que corresponden dichos usos. La superficie de estas zonas se ha obtenido del Plan de Ordenación del Sector.

Para las viviendas se ha previsto un grado de electrificación elevado, con una potencia de 9.200 W cada una. También se han incluido en el cálculo la potencia necesaria para las zonas comunes de los edificios, así como para los aparcamientos subterráneos. Se han agrupado las viviendas por bloques (cada uno con su CGP), por lo que se han aplicado los coeficientes de simultaneidad de viviendas previstos en la ITC BT-10 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Para el suministro a la parcela de uso comercial/hotelero se ha previsto una potencia de 100 W/m². Tanto para la parcela de uso deportivo y SIPS se prevé una previsión de potencia de 50 W/m² de techo. La potencia prevista para el alumbrado de las zonas verdes y viarias se detalla en el anexo de Alumbrado Público del presente Proyecto. La potencia correspondiente a la bomba de riego se ha obtenido de los cálculos que se detallan en el Anexo4: Cálculos Justificativos. Dentro de los aparcamientos se ha previsto la posibilidad de utilización de plazas de recarga de vehículos eléctricos.

Aplicando la Instrucción ITC-BT-10 y siguiendo las indicaciones de la Instrucción de 14 de octubre de 2004 de la Dirección General de Industria, la potencia demandada por la Urbanización será:

| USO | PARCELA | SITUACIÓN | Nº CGP | Nº DE VIV. | SUPERFICIE (m2t) | COEF. DE SIMULTANEIDA D | POTENCIA UNITARIA (W o W/m ²) | POTENCIA (kW) |
|------------------|---------|------------------|------------------|------------|---------------------|-------------------------------|---|------------------|
| RESIDENCIAL(OA) | R.1 | VIVIENDAS | 3 | 16 | 23.189,00 | 12,5 | 9.200 | 345,00 |
| | | | 15 | 15 | | 11,9 | 9.200 | 1.642,20 |
| | | ZONAS COMUNES | 18 | | | 1 | 20.000 | 360 |
| | | APARCAMIENT O | 2 | 278 | 25 | 1 | 20 | 139,00 |
| | | V E LECTRICO | | 34 | | | | |
| RESIDENCIAL(OA) | R.3 | VIVIENDAS | 8 | 16 | 28.699,25 | 12,5 | 9.200 | 920,00 |
| | | | 11 | 17 | | 13,1 | 9.200 | 1.325,72 |
| | | ZONAS COMUNES | 19 | | | 1 | 20.000 | 380 |
| | | COMERCIAL | 4 | | 4.163,96 | 1 | 100 | 416,40 |
| | | APARCAMIENT O | 2 | 768 | 25 | 1 | 20 | 384,00 |
| | | V E LECTRICO | | 40 | | | | |
| RESIDENCIAL(OA) | R.5 | VIVIENDAS | 12 | 16 | 25.407,95 | 12,5 | 9.200 | 1.380,00 |
| | | | 6 | 15 | | 11,9 | 9.200 | 656,88 |
| | | ZONAS COMUNES | 18 | | | 1 | 20.000 | 360 |
| | | COMERCIAL | 4 | | 3.174,50 | 1 | 100 | 317,45 |
| | | APARCAMIENT O | 2 | 668 | 25 | 1 | 20 | 334,00 |
| | | V E LECTRICO | | 39 | | | | |
| OFICINA | R.4 | OFICINA | 8 | | 12.564,80 | 1 | 100 | 1256,48 |
| | | COMERCIAL | 2 | | 2.457,00 | 1 | 100 | 245,70 |
| | | ZONAS COMUNES | 10 | | | 1 | 20.000 | 200,00 |
| | | APARCAMIENT O | 1 | 415 | 25 | 1 | 20 | 207,50 |
| | | V E LECTRICO | | 26 | | | | |
| HOT/OFIC | R.2 | HOTELERO | | | 11.550,00 | 1 | 100 | 1155,00 |
| | | COMERCIAL | 2 | | 4.737,74 | 1 | 100 | 473,77 |
| | | APARCAMIENT O | 1 | 188 | 25 | 1 | 20 | 94,00 |
| | | V E LECTRICO | | 12 | | | | |
| APARC. | AP | APARCAMIENT O | 2 | 202 | 25 | 1 | 20 | 101,00 |
| | | V E LECTRICO | | 8 | | | | 1 |
| TOTAL | | | | | | | | 13.279,22 |
| DOTACIONES | 1-2-3-4 | | ELP | ~ | 59.530,51 | 1 | 0,5 | 29,77 |
| | 1 | DEP | | ~ | 5.671,60 | 1 | 50 | 283,58 |
| | | | APARCAMIENT O | 51 | 25 | 1 | 20 | 25,50 |
| | | | V E LECTRICO | 6 | | 1 | 3.680 | 22,08 |
| | 2 | SIPS | | | 13.694,40 | 1 | 50 | 684,72 |
| | | | V E LECTRICO | 123 | 25 | 1 | 20 | 61,50 |
| V E LECTRICO | | | 14 | | 1 | 3.680 | 51,52 | |
| TOTAL DOTACIONES | | | | | | | | 1.158,67 |
| VIALES | | Viales | ~ | 23.360,00 | 1 | 1 | 23,36 | |
| TOTAL VIALES | | | | | | | | 23,36 |

| | |
|---------------------------|-----------|
| POTENCIA TOTAL(KW) | 14.461,25 |
| POTENCIA EFECTIVA(KVA) | 17.013,23 |
| POTENCIA EN TRANSF(KVA) | 13.610,58 |
| POTENCIA SUBESTACIÓN(KVA) | 11.569,00 |

Para cubrir la demanda de potencia calculada se han previsto quince centros de transformación, con la siguiente asignación de parcelas:

- CT1 (2x630 kVA): alimentará en baja tensión a la parcela R.1.
- CT2 (2x630 kVA): alimentará en baja tensión a la parcela R.1.

- CT3 (1x630 kVA): alimentará en baja tensión a la parcela R.1.
- CT4 (2x630 kVA): alimentará en baja tensión a la parcela R.3.
- CT5 (2x630 kVA): alimentará en baja tensión a la parcela R.3.
- CT6 (2x630 kVA): alimentará en baja tensión a la parcela R.3.
- CT7 (1x630 kVA): alimentará en baja tensión a la parcela Deportiva, al aparcamiento subterráneo, al cuadro de alumbrado nº1 y al bombero de riego.
- CT8 (2x630 kVA): alimentará en alta tensión a la parcela hotelera R.2.
- CT9 (1x630 kVA): alimentará en alta tensión a la parcela hotelera R.2.
- CT10 (2x630 kVA): alimentará en baja tensión a la parcela R.4.
- CT11 (1x630 kVA): alimentará en baja tensión a la parcela R.4.
- CT12 (1x630+1x400 kVA): alimentará en baja tensión la parcela SIPS y al cuadro de alumbrado nº2.
- CT13 (2x630 kVA): alimentará en baja tensión a la parcela R.5.
- CT14 (2x630 kVA): alimentará en baja tensión a la parcela R.5.
- CT15 (2x630 kVA): alimentará en baja tensión a la parcela R.5.

Con estos trafos se dispondría de una potencia total de 16.150 kVA y aplicando coeficientes en la urbanización necesitamos 13.610,58kVA, por lo que queda potencia de reserva para posibles ampliaciones que se necesiten en el sector. Para pasar de kW a kVA hay que dividir por el coseno de ϕ (0,9). Al alimentar al menos a cuatro CGP cada transformador la potencia de los mismos se puede multiplicar por un coeficiente de simultaneidad de 0,8. Para calcular la potencia prevista en la subestación se multiplica la potencia en los transformadores por el coeficiente de simultaneidad 0,85 al alimentar la subestación a al menos cuatro centros de transformación. Estos coeficientes de simultaneidad vienen recogidos en la Instrucción de 14 de octubre de 2004 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas.

Ante la posibilidad de que las parcelas realicen las obras de edificación en fases diferentes, se ha optado por independizar el suministro en baja tensión de las mismas, por tanto cada uno de estas parcelas dispone de sus CD que alimentarán exclusivamente a las mismas.

Los centros de distribución están ubicados en superficie, con acceso directo por la calle, quedando reflejados en el correspondiente plano.

15.4. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES MEDIA TENSIÓN.

En el sector existen un total de dieciséis líneas subterráneas de media tensión de 20 kV, debido a que la subestación San Sebastián está actualmente dentro del sector. Las líneas parten de dicha subestación y discurren por todas las aceras perimetrales de la subestación.

Al cambiar la subestación de ubicación, será necesario el desvío de todas las líneas de media tensión hacia la nueva ubicación de la subestación.

Para desviar las líneas de media tensión se realizarán nuevas canalizaciones con conductor RH5Z1 que partirán de la nueva ubicación de la subestación hasta entroncar en un punto con la canalización existente de media tensión. Para unir los conductores antiguos y nuevos en este punto se realizarán empalmes de los conductores como marcan las normas de la compañía distribuidora.

En el presupuesto del punto de conexión hay un importe de 474.138,81€ para realizar los desvíos de las redes de media tensión existentes. Al ser redes existentes en servicio corresponde a la compañía la ejecución de los desvíos de las mismas. Como el desvío de las líneas no tiene por qué hacerlo la compañía en los viales dentro de la urbanización, sino que puede hacerlo en los viales que están próximos a la nueva ubicación de la subestación, al sector le corresponderá desviar las líneas dentro del sector, para que no interfieran con las obras de urbanización. A día de hoy, se desconoce desde donde tiene previsto la compañía ejecutar los desvíos de líneas de media tensión, por lo que se ha previsto en proyecto el desvío de las líneas existentes desde una ubicación fuera del sector hacia la nueva ubicación de la subestación, siendo este el caso más desfavorable que podemos encontrar. Posteriormente, se podrá ajustar el desvío de los trazados previstos en proyecto con el trazado previsto por la compañía distribuidora.

Se ha realizado un plano de desvíos de media tensión donde se puede apreciar las líneas de 20 kV que tendrán que ser desviadas.

La línea de 66 kV D/C que alimenta a la subestación en su ubicación actual también tendrá que ser desviada. En el presupuesto del punto de conexión, aportado por la Compañía Distribuidora, aparece un importe de 217.915 € para realizar dicho desvío. La traza actual de la línea de 66kV para junto a la futura ubicación de la subestación, por lo que la Compañía realizará el desvío de la misma, antes de que entre en el sector, y por tanto no afectará a las obras de urbanización de los nuevos viales. Al ser una red existente en servicio corresponde a la compañía la ejecución tanto del proyecto como de las obras del desvío de la misma, estos costes será asumidos por la Junta de Compensación.

15.5. CANALIZACIONES NUEVAS DE MEDIA TENSIÓN.

Las canalizaciones de media tensión proyectadas serán subterráneas y estarán constituidas por tubos de PE de Ø200 mm. más un tetratubo de control de Ø40 mm y conductor del tipo 3x240 mm² XLPE de Al 18/30 kV. En los cambios de dirección o de rasante, así como a distancias de aproximadamente 40 m. en tramos rectos se colocarán arquetas-registro de hormigón prefabricado, del tipo A1 o A2, con tapas de fundición. Las canalizaciones irán protegidas por un prisma de hormigón y seguirán las Normas Particulares de la Compañía Sevillana Endesa.

Como se ha comentado las líneas de media tensión proyectadas realizarán entrada y salida en los quince centros de transformación, para cerrarse entre ellas en un centro de transformación de los proyectados.

Las canalizaciones de media tensión discurren por todo el perímetro de los viales, cercanas a la ubicación de los centros de distribución. También se ha dejado canalización libre bordeando todas las parcelas en previsión de que los centros de transformación se puedan ubicar en lugares distintos de la edificación a los indicados en planos.

16.-RED DE BAJA TENSIÓN

16.1. INTRODUCCIÓN.

Se realizará de acuerdo con el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Reglamentarias y en especial con sus instrucciones ITC-BT. 07, 08, 10, 11 y 13.

La red tendrá una estructura de anillo de sección uniforme y cerrada sobre el mismo centro de distribución, de forma que ante una avería sea posible la alimentación alternativa en un espacio de tiempo breve. Para lograr dicha estructura de anillo se han proyectado cajas de seccionamiento al final de cada circuito. Desde cada cuadro de baja tensión de los centros de distribución partirá al menos un circuito cero que, llegando a un armario de distribución urbana, nos permitirá realizar el cierre en anillo de tres circuitos de baja tensión distintos. En los planos de esquemas de anillos se pueden apreciar cómo se han dispuesto los cierres de los diferentes circuitos de baja tensión.

Según la nueva normativa de la Compañía Distribuidora, NRZ103, las CGP deben estar ubicadas en las fachadas de los edificios, aunque los mismos dispongan de un centro de transformación.

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutarán las redes propias de suministro a las parcelas que conforman la Fase 1 desde los centros de transformación correspondientes.

En la segunda fase se ejecutarán las redes propias para el suministro de la parcela R.1 desde los centros de transformación previstos.

16.2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES DE BAJA TENSIÓN.

En el sector existen líneas de baja tensión subterráneas que actualmente alimentan a la parcela donde actualmente se encuentran las instalaciones de oficinas de Endesa Distribución Eléctrica. Dichas líneas se demolerán cuando se ejecuten las demoliciones de todas las instalaciones de dicha parcela. Existe también una acometida en baja tensión al edificio de viviendas que linda con la Calle Manolo Segura. Dicha línea tendrá que ser desviada, ya que interfiere con la ejecución del vial 3.

Existen en los viales redes subterráneas de alumbrado público. Se ha previsto el desmantelamiento de las mismas y sustitución por unas nuevas en los viales de nueva ejecución. En el momento de la ejecución de las obras se podrá realizar una comprobación in situ del estado de estas redes para ver si es posible aprovechar alguna de las canalizaciones para trazar por ellas los nuevos conductores.

16.3. CANALIZACIONES NUEVAS DE BAJA TENSIÓN

Las canalizaciones subterráneas, estarán constituidas por tuberías de Polietileno Corrugado de 160 mm Ø, discurrirán enterradas a una profundidad mínima tolerada de 60 cm en acera y 90 cm en calzada. Estas canalizaciones, serán instaladas en lo posible bajo aceras, protegiéndose con hormigón en masa HM-20. Los conductores utilizados serán de sección 95, 150 ó 240 mm² de Al (0,6/1 kV), en función de las demandas de potencias de los distintos suministros. Los cálculos de las líneas de baja tensión se encuentran recogidos en el Anexo 4: Cálculos justificativos.

Se dispondrá de un tubo por circuito y al menos uno de reserva en todo el recorrido.

En los cambios de dirección o de rasante, así como a distancias no superiores a 40 m en tramos rectos, se construirán arquetas-registro prefabricadas de hormigón, del tipo A1 o A2.

En previsión de que se necesiten acometidas desde otros puntos distintos a los diseñados, se rodearán todas las parcelas residenciales con tubos vacíos para baja tensión.

Los conductores a utilizar serán unipolares de aluminio, con aislamiento de polietileno reticulado químicamente (XLPE) de 0,6/1 KV.

En cada acometida se ha previsto la instalación de una CGP, más su caja de seccionamiento correspondiente para realizar el cierre en anillo de los circuitos. Dichos elementos quedarán alojados en un armario prefabricado de hormigón reforzado con fibra de vidrio. Las ubicaciones de los mismos se realizarán en la ubicación donde quedarán las futuras fachadas de los edificios. El armario de distribución para urbanizaciones, que servirá para realizar los cierres de los circuitos, también irá alojado en un armario de hormigón reforzado con fibra de vidrio independiente. Las acometidas a las CGP+CS se realizarán con tubos de diámetro mínimo 160 mm, siendo este diámetro de tubo función de la sección del conductor a instalar en su interior.

Los neutros de las redes de baja tensión dispondrán de toma de tierra, que se realizarán preferentemente en las cajas de seccionamiento o en los armarios de distribución urbana.

17.-RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

17.1. INTRODUCCIÓN

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutarán las instalaciones correspondientes al alumbrado público de las zonas verdes ELP.2, ELP.3 y ELP.4, así como la iluminación de calle Pilar Lorengar, el acerado sur de Camino de la Térmica y el acerado oeste de Avenida de Moliere, si bien la disposición de las luminarias en estas dos calles, Camino de la Térmica y Avenida de Moliere, será provisional en esta primera fase, debido a la disposición de los aparcamientos en batería, restituyéndose las luminarias a su ubicación final **en la Fase 2**.

17.2. DESCRIPCIÓN

El Proyecto define la instalación eléctrica de alumbrado público de Urbanización La Térmica y extensión del Paseo Marítimo.

Dentro de dicha actuación se hace necesaria la instalación de luminarias de tecnología LED así como la realización de nuevas canalizaciones para la instalación de las líneas eléctricas.

En la zona de urbanización se instalarán 2 centros de mando de nueva instalación para la alimentación eléctrica de todo el alumbrado de la zona.

La zona de extensión del Paseo Marítimo se alimentará desde un Centro de Mando de nueva construcción situado junto al existente en el Paseo Marítimo. Posición indicada en planos.

En total habrá cuatro Centros de Mando:

Zona Urbanización:

- CM1
- CM2

Zona Paseo Marítimo

- CM1

17.3. SUMINISTRO DE ENERGÍA

El suministro de energía para el Alumbrado Público de los cuadros de mando de la zona de Urbanización proviene de los nuevos Centros de Transformación previstos para la zona.

El suministro de energía para el Alumbrado Público de la zona del Paseo Marítimo y el Paseo del Espigón procede desde una salida del Cuadro de Mando existente hacia el Nuevo Centro de Mando.

17.4. PREVISIÓN DE POTENCIA

Como queda en el anexo de cálculo debidamente justificado, la previsión de potencia instalada en el centro de mando será la suma de las potencias de cada uno de los circuitos previstos.

La potencia de cálculo será la potencia instalada aplicándoles los factores indicados por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. En nuestro caso, se tienen en cuenta el factor 1 para lámparas de LED.

El factor de simultaneidad se toma como 1, pues la instalación es susceptible de entrar en servicio en el mismo momento.

En las siguientes tablas se reflejan las distintas potencias instaladas y de cálculo.

| URBANIZACIÓN | | | | | | |
|--------------------------------|-------|---------|---------|----------------|------------|------------------|
| | NºLum | CM | Circ. | Modelo | Pot/Ud (W) | TOTAL |
| FAROLAS 1 | 105 | CM1-CM2 | VARIOS | AXIA 2.2 | 68 | 7.140,00 |
| FAROLAS 2 | 17 | CM1-CM2 | VARIOS | AXIA 2.2 | 145 | 2.465,00 |
| FAROLAS 3 | 29 | CM1-CM2 | VARIOS | AXIA 2.2 | 134 | 3.886,00 |
| FAROLAS 4 | 12 | CM1-CM2 | VARIOS | AXIA 2.2 | 109 | 1.308,00 |
| FAROLAS 6 | 4 | CM1-CM2 | VARIOS | AXIA 2.2 | 145 | 580,00 |
| FAROLAS 7 | 3 | CM1-CM2 | VARIOS | AXIA 2.2 | 134 | 402,00 |
| COLUMNA DOBLE 8 | 22 | CM1-CM2 | VARIOS | CRIPTO SMALL P | 48 | 1.056,00 |
| COLUMNA TRIPLE 9 | 27 | CM1-CM2 | VARIOS | CRIPTO SMALL P | 72 | 1.944,00 |
| COLUMNA DOBLE 10 | 39 | CM1-CM2 | VARIOS | CRIPTO SMALL P | 48 | 1.872,00 |
| BALIZA 12 | 80 | CM1-CM2 | VARIOS | CREAM-L | 30 | 2.400,00 |
| BALIZA 13 | 59 | CM1-CM2 | VARIOS | CREAM-M | 15 | 885,00 |
| TOTAL | | | | | | 23.938,00 |
| PASEO MARÍTIMO | | | | | | |
| | NºLum | CM | Circ. | Modelo | Pot/Ud (W) | TOTAL |
| FAROLAS | 105 | CM1 | C4 - C5 | ALFA | 35 | 3675 |
| FAROLA DOBLE BRAZO + PROYECTOR | 17 | CM1 | C6 | ALFA + ORIÓN | 196 | 3332 |
| TOTAL | | | | | | 7.007,00 |

La potencia total de nueva instalación suma un total de **30.945,00W**.

17.5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

17.5.1. Instalación de alumbrado público de la zona de Urbanización

La instalación de alumbrado público que se proyecta tiene por objeto dotar de iluminación como **vial ambiental** a las zonas de parques y paseos y de iluminación como **vial funcional** para las carreteras con acerados adecuada al paseo señalado anteriormente.

La calzada de las calles objeto del presente proyecto se encuadra, según la clasificación de la tabla 1 de la ITC-EA-02 del Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, como **vía detipo B**, es decir, de moderada velocidad ($30 < V \leq 60$ km/h). Esto se engloba dentro del **tipo de Vía B1 (ME2)**.

La zona de paseos y parques se encuadran, según la clasificación de la tabla 1 de la ITC-EA-02 del Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, como **vía detipo E**, es decir, vías peatonales. Esto se engloba dentro del **tipo de Vía E1 (S2/S3/S4)**.

La instalación objeto del presente proyecto comprende de **258 nuevas farolas y 139 balizas**

Las farolas están formadas por columnas troncocónicas de 10m y 9m según corresponda y luminarias de la **marca Socolec, Modelo Axia 2.2** de una potencia comprendida entre 68W - 145W, según corresponda.

Las balizas de la urbanización interior corresponden a los **modelos CREAM -L 30W y CREAM-M 24W, de la marca Escofet** Cuya disposición se hará según planos.

También se instalarán **Columnas modelo Ful 7/10 con proyector modelo Cripto Small P 24W de la MARCA Escofet**

17.5.2. Instalación de alumbrado público de la zona de Paseo Marítimo

La instalación de alumbrado público que se proyecta tiene por objeto dotar de iluminación como **vial ambiental** adecuada al paseo señalado anteriormente.

El paseo objeto del presente proyecto se encuadra, según la clasificación de la tabla 1 de la ITC-EA-02 del Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, como **vía detipo E**, es decir, vías peatonales. Esto se engloba dentro del **tipo de Vía E1 (S2/S3/S4)**.

El carril bici que se encuentra en el paseo según la clasificación de la tabla 1 de la ITC-EA-02 del Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, como **vía detipo C**, es decir, carril bici. Esto se engloba dentro del **tipo de Vía C1 (S1/S2)**.

La instalación objeto del presente proyecto comprende de **105 nuevas farolas y 17 farolas de doble brazo con proyector**.

Las farolas están formadas por columnas de la **marca ATP de 4m de altura modelo Olimpo para las de una sola luminaria, la cual corresponde al modelo ALFA 1A de 35W** de potencia. Las farolas de doble brazo están formadas por **columnas de la marca ATP de 9m de altura modelo Bulevar y brazo modelo FR-60**. Las luminarias son del **modelo ALFA 1S + Proyector Orion de ATP**

17.6. EQUIPO DE MEDIDA Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Se iniciará en el módulo del equipo de medida o caja de medida y protección y comprenderá los fusibles de protección, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

Para el caso de suministros a un único usuario, al no existir línea general de alimentación, se colocará en un único elemento la caja general de protección y medida, dicho elemento se denominará caja de protección y medida. En consecuencia, el fusible de seguridad ubicado antes del contador coincide con el fusible que incluye una CGP.

Se prevé la instalación de un equipo de medida de exterior. Estará ubicado en lugar de libre y permanente acceso, siendo su situación de común acuerdo entre la propiedad y la compañía suministradora de energía ENDESA.

Las cajas de protección y medida a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración pública competente, en función del número y naturaleza del suministro.

Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación.

Las cajas de protección y medida cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la norma UNE-EN 60.439-1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439-3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones. El material transparente para la lectura será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

Se instalará siempre en un nicho en pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK10 según UNE-EN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. Los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar situados a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80m.

La derivación individual estará formada por cables unipolares de cobre de **4x10+TTx10 mm² Cu**, de aislamiento **RV-K (AS), XLPE, 0,6/1KV**.

Hay que recalcar que los cables de la derivación no presentarán empalmes y su sección será uniforme en todo su recorrido.

Dada la potencia instalada que se ha reflejado anteriormente se protege la línea de alimentación mediante interruptor de corte omnipolar automático de 40 A.

La caída de tensión máxima admisible será del 1,5%.

17.7. CONDUCTORES DE ALUMBRADO

Los conductores proyectados en la instalación cumplen las características especificadas en la UNE 21.123 y serán unipolares de cobre, tensión nominal 0,6/1KV con aislamiento termoplástico de 1KV, situándose a una profundidad de 0,4m como mínimo, desde el nivel del suelo.

La sección mínima a emplear en redes subterráneas según ITC-BT-09, incluido el neutro, será de 6mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6mm², la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07.

Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

Las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, corrientes armónicas de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga.

En el interior de los soportes, se tenderán cables tripolares flexibles dotados de terminales tipo RV 0,6/1KV de sección mínima 2,5 mm², debiendo señalarse el conductor de tierra colocando manguitos de color amarillo-verde en las puntas. El terminal de puesta a tierra que va a la patilla del soporte será de horquilla.

Dichas líneas tendrán las características y secciones que quedan perfectamente calculadas y justificadas en el Anexo correspondiente, debiendo estar protegidas individualmente con corte omnipolar en el centro de mando, tanto contra sobreintensidades (sobrecargas y circuitos) como contra corrientes de defecto o tierra y contra sobre tensiones cuando los equipos instalados lo precisen.

En la zona de urbanización los nuevos circuitos que darán alimentación a todos los circuitos del CM1 y del CM2 serán de cobre RV-K 4x6mm² de sección, instalado bajo tubo de polietileno de doble pared Ø90mm.

En la zona del Paseo Marítimo los circuitos que darán alimentación a todos los circuitos del CM1 serán de cobre RV-K 4x6mm² de sección, instalado bajo tubo de polietileno de doble pared Ø90mm.

17.8. CANALIZACIONES

Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables se dispondrán en canalización enterrada bajo tubo, a una profundidad mínima de 0,4m del nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro no será inferior a Ø60mm, tal como indica la ITC-BT-09.

En nuestro caso se proyectan tubos bicapa de PVC reforzado de 90mm de diámetro. No se instalará más de un circuito por tubo.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10m y a 0,25m por encima del tubo.

En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva tal como indica en la ITC-BT-09

A fin de hacer completamente registrable la instalación, cada uno de los soportes llevará adosada una arqueta de fábrica de ladrillo cerámico macizo (cítara) enfoscada interiormente o de hormigón prefabricado, con tapa de fundición de 37x37cm; estas arquetas se ubicarán también en cada uno de los cruces, derivaciones o cambios de dirección.

17.9. SISTEMAS DE PROTECCIÓN

En primer lugar, la red de alumbrado público estará protegida contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en la misma (ITC- BT-09), para lo que se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

- Protección a sobrecargas: se utilizarán interruptores magnetotérmicos automáticos ubicados en el centro de mando, desde donde parte la red eléctrica. La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias ($2,5\text{mm}^2$) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.
- Protección a cortocircuitos: se utilizarán interruptores magnetotérmicos automáticos ubicados en el centro de mando, desde donde parte la red eléctrica. La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias ($2,5\text{mm}^2$) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos (ITC- BT-09, apartados 9 y 10) se han tomado las medidas siguientes:

- Instalación de luminarias de Clase I o Clase II. Cuando las luminarias son de Clase II, como lo es el caso que nos ocupa, no es necesario que estén conectadas al punto de puesta a tierra mediante cable unipolar aislado.
- Ubicación del circuito eléctrico enterrado bajo tubo en una zanja practicada al efecto, con el fin de resultar imposible un contacto fortuito con las manos por parte de las personas que habitualmente circulan por el acerado.
- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitan de útiles especiales para proceder a su apertura.
- Aislamiento de todos los conductores, con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.
- Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias y del cuadro de protección, medida y control estarán conectadas a tierra, así como las partes metálicas de los kioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios.
- Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, será como máximo de 300mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta a tierra en servicio de la instalación, será como máximo 30 Ohm. También se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ohm y a 1 Ohm, respectivamente. En cualquier caso, la máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24V en las partes metálicas accesibles de la instalación (Soportes, cuadros metálicos, etc..) La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control.

En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias y siempre en el primero y en el último de cada línea. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.
- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

En tercer lugar, cuando la instalación se alimente por, o incluya, una línea aérea con conductores desnudos o aislados será necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico (ITC-BT-09, apdo. 4) en el origen de la instalación (situación controlada).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro, y la tierra de la instalación.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla siguiente, según su categoría.

| Tensión nominal de la instalación (V) | | Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV) | | | |
|---------------------------------------|-------------|--|----------|---------|--------|
| Sistemas III | Sistemas II | Cat. IV | Cat. III | Cat. II | Cat. I |
| 230/400 | 230 | 6 | 4 | 2,5 | 1,5 |

- Categoría I: Equipos muy sensibles a sobretensiones destinados a conectarse a una instalación fija (equipos electrónicos, etc).
- Categoría II: Equipos destinados a conectarse a una instalación fija (electrodomésticos y equipos similares).
- Categoría III: Equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija (armarios, embarrados, protecciones, canalizaciones, etc).
- Categoría IV: Equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores, aparatos de teledistribución, etc.).

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla anterior se pueden utilizar, no obstante:

- En situación natural (bajo riesgo de sobretensiones, debido a que la instalación está alimentada por una red subterránea en su totalidad), cuando el riesgo sea aceptable.
- En situación controlada, si la protección a sobretensiones es adecuada.

En este caso, se instalará sobretensiones tanto permanentes como transitorias.

En la zona de Urbanización en las luminarias de los viales en las cuales se instalan farolas de la marca Socolec, o similar, no se hará necesaria la instalación de puesta a tierra, pues son clase II, pero sí será necesario llevar una instalación de puesta a tierra para los báculos.

En la zona de paseos, jardines y parques interiores todas las luminarias de la marca Escofet, o similar, son de CLASE I por lo que tendrán una instalación de puesta a tierra.

En la zona de Paseo Marítimo no se hará necesaria la instalación de puesta a tierra de las luminarias ni las columnas, debido a que son de CLASE II.

17.10. CENTROS DE MANDO

El centro de mando es la parte de la instalación de alumbrado público en la que se alojan los elementos de protección y control de la instalación, salvo aquellos elementos de protección que protegen de forma individual cada uno de los puntos de luz (de obligatoria disposición según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión).

Los centros de mando de alumbrado público estarán formados por armarios metálicos homologados por el Ayuntamiento de Málaga cuya envolvente proporcionará un grado de protección mínima de IP55 según UNE 20324 e IK10 según UNE-EN 50102 y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo de personal autorizado, con puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2 m y 0'3 m. Dichos centros de mando estarán compuestos por dos compartimentos, donde el primero es para alojar los equipos de medida y elementos de protección de la Compañía Suministradora, el segundo será destinado para la aparamenta de protección, mando y control de la instalación. En el correspondiente plano se puede ver detalle del tipo de armario a instalar.

Para el caso que nos ocupa, se ha previsto usar los centros de mando existentes, que nos permita el mando y control de la nueva instalación. En el correspondiente plano de planta se puede observar la ubicación de estos.

El cuadro de mando y protección se instalará cumpliendo con la ITC BT-017 y contendrá los dispositivos generales e individuales de mando y protección.

Atendiendo a lo dispuesto en el apartado 4 de la instrucción ITC-BT-09, las líneas estarán protegidas individualmente, con corte omnipolar, tanto contra sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones, con el correspondiente limitador de sobretensión. Es por ello por lo que el centro de mando estará equipado con los siguientes elementos de protección:

- Limitador de sobretensiones, de origen atmosféricos.
- Interruptores magnetotérmicos frente a sobrecargas y cortocircuitos, en cabecera del cuadro y en cada uno de los circuitos.

- Protección diferencial re-enganchable con intensidad residual de 300 mA para todos los circuitos.

En concreto decir que el interruptor general automático de corte y protección será de 40 A siendo su poder de corte mínimo de 25 kA (400/230 V), esta unidad se ha seleccionado en base a los parámetros de filiación y selectividad con los interruptores situados aguas abajo.

Los interruptores automáticos magnetotérmicos modulares para mando y protección de circuitos contra sobrecargas y cortocircuitos tendrán un poder de corte al menos de 4,5 kA (UNE-EN60947-2).

Los descargadores de tensión protegerán los equipos eléctricos de las posibles subidas de tensión de tipo atmosférico o por defectos en las redes.

El cuadro contará con los elementos de maniobra necesarios (contactores y seccionadores) para permitir la puesta en marcha de la instalación en caso de fallo del modo automático (ver el plano de detalles).

Indicar que cada centro de mando incluirá un estabilizador - reductor de flujo (20 KVA) para la reducción del nivel de iluminación, en horario nocturno y de escasa actividad en la zona, y será controlado por un programador electrónico de protocolo abierto, que permitirá la programación de las horas de marcha y paro de la iluminación, y establecer las franjas horarias de iluminación normal, reducida y nivel de reducción de la misma, en concreto, se propone la instalación de programador “Teleastro” con opción a ser gestionado por control remoto.

Los cuadros de mando y protección dispondrán de una borna para la conexión de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra, según ITC-BT-026, estando todas las partes metálicas del centro de mando conectadas a tierra.

17.11. DISPOSICIÓN DE VIALES Y SISTEMA DE ILUMINACIÓN ADOPTADO.

En la zona de la Urbanización

Dada la disposición que se ha comentado y que queda reflejada en los planos que acompañan al presente documento, y a los resultados obtenidos en los cálculos justificativos que se presentan en los anexos, se ha optado por un sistema de **iluminación ambiental y funcional según la zona a iluminar** de viario con varios niveles de flujo lumínico mediante equipos individualizados por luminaria, formado por columnas dispuestas en suelo con un simple punto de luz.

Las farolas están formadas por columnas troncocónicas **de 10m y 9m** según corresponda y luminarias de la **marca Socelec, Modelo Axia 2.2m o similar**, de una potencia comprendida entre 68W - 145W, según corresponda.

Las balizas de la urbanización interior corresponden a los **modelos CREAM -L 30W y CREAM-M 24W, de la marca Escofet, o similar**, Cuya disposición se hará según planos.

También se instalarán **Columnas modelo Ful 7/10 con proyector modelo Cripto Small P 24W de la MARCA Escofet, , o similar.**

En la zona del Paseo Marítimo:

Dada la disposición que se ha comentado y que queda reflejada en los planos que acompañan al presente documento, y a los resultados obtenidos en los cálculos justificativos que se presentan en los anexos, se

ha optado por un sistema de **iluminación ambiental** de viario con varios niveles de flujo lumínico mediante equipos individualizados por luminaria y tele gestión tal como se ha mencionado anteriormente, formado por columnas dispuestas en suelo con un simple punto de luz.

La columna que se ha previsto para el sistema de iluminación adoptado en varios tramos del paseo son de la marca **ATP**, modelo **Olimpo de 4m de altura, o similar**, y simple luminaria de, modelo **ALFA 1A** Led de **35W** de potencia, **o similar**.

La columna que se ha previsto para el sistema de iluminación adoptado en la zona de la playa son de la marca **ATP**, modelo **Bulevar de 9m de altura, o similar**, y doble luminaria de, modelo **ALFA 1S** Led de **35W, o similar**, de potencia con un proyector en la zona superior modelo **Orión de la marca ATP, o similar**.

17.12. TIPO DE LUMINARIA

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes a la norma UNE-EN 60598-2-3 y la UNE-EN 60598-2-5 en el caso de proyectores de exterior, o posteriores que las sustituyan tal y como indica en la ITC-BT-09.

La conexión se realizará mediante cables flexibles, que penetren en la luminaria con la holgura suficiente para evitar que las oscilaciones de ésta provoquen esfuerzos perjudiciales en los cables y en los terminales de conexión, utilizándose dispositivos que no disminuyan el grado de protección de luminaria IPX3 según UNE 20.324 tal como indica en la ITC-BT-09

Los equipos eléctricos de los puntos de luz para montaje exterior poseerán un grado de protección mínima IP54 según UNE 20.324, e IK8 según UNE-EN 50.102, montados a una altura mínima de 2,5m sobre el nivel del suelo.

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,90 tal como indica en la ITC-BT-09.

17.13. BÁCULOS Y COLUMNAS

17.13.1. Características de las columnas

Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación.

Los soportes, sus anclajes y cimentaciones, se dimensionarán de forma que resistan las sollicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5.

Las columnas irán instaladas sobre macizos en hormigón en masa HM-20, a través de la unión entre la placa de anclaje de la columna y los pernos de anclaje de acero galvanizado embebidos en el hormigón. Las dimensiones del macizo de hormigón y de los pernos de anclaje son las indicadas en el plano de detalles.

En todos los casos se ajustarán a la normativa vigente (en el caso de que sean de acero deberán cumplir el RD 2642/85, RD 401/89 y OM de 16/5/89).

Las columnas irán provistas de puertas de registro de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. En su interior se ubicará una caja de conexiones de material aislante, provistas de alojamiento para los fusibles y de fichas para la conexión de los cables.

La geometría de montaje será la indica en planos de manera que con dicha configuración se puedan conseguir unos niveles de iluminación y uniformidad, adecuadas al uso de esta.

Se adjunta ficha técnica de la misma en el apartado de anexos.

17.13.2. Instalación eléctrica en las columnas

La instalación eléctrica en el interior de las columnas deberá tener las siguientes características:

Los conductores serán siempre de cobre, de una sección mínima de 2,5 mm² y de tensión asignada de 0,6/1KV, con doble aislamiento o aislamiento reforzado, no existiendo nunca empalmes en el interior de las columnas.

En los puntos de entrada, los conductores tendrán protección suplementaria de material aislante mediante prolongación del tubo y otro sistema que lo garantice.

La conexión a los terminales estará hecha de forma que no ejerzan sobre los conductores esfuerzos de tracción.

Los empalmes para la alimentación de cada luminaria se realizarán cuidadosamente en cada arqueta a base de piezas de conexión, de modo que en ellos la elevación de la temperatura no sea superior a la de los conductores.

Se utilizarán piezas metálicas resistentes a la corrosión que aseguren un contacto eléctrico eficaz, colocándose de forma que eviten la infiltración de la humedad en los conductores.

17.14. PUESTA A TIERRA

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas conectadas al mismo centro de mando.

El conductor que compone la red general de tierra, así como el conductor que une cada soporte con dicha red general de tierra o con el electrodo de tierra estará formado por cable unipolar aislado de cobre, de tensión asignada 450/750 V (tipo H07V-U, H07V-R ó H07V-K según UNE 21031-3), con recubrimiento de color verde-amarillo, de sección mínima 16 mm² y discurrirá en el interior de las canalizaciones de los cables activos, según indica la ITC-BT-09.

En la red de tierra se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, siempre en el primero y en el último soporte de cada línea. Dichos electrodos serán picas de Cu de 2 m de largo y 14 mm de diámetro, ubicadas en las arquetas adosadas a las columnas y enterradas a una profundidad mínima de 0,50 m. La línea de enlace de cada soporte con el electrodo será de cable unipolar aislado, de tensión nominal 450/750 V, con cubierta de color amarillo-verde y una sección mínima de 16 mm².

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protección contra la corrosión.

Las luminarias deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra del soporte, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm² en cobre.

En el centro de mando se instalarán dos puestas a tierras independientes, siendo una de ellas para el dispositivo sobretensión y la otra para el propio cuadro.

La puesta a tierra de las masas será por intensidad de defecto. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, será como máximo de 300 mA. y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será igual o inferior a 30 Ω.

Se deben efectuar las mediciones necesarias para comprobar que no se supera el valor máximo de la resistencia a tierra, en caso de que se sobrepasen, se instalarían los electrodos adicionales.

En cualquier caso, la máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc). Se deberá comprobar y medir la puesta a tierra en la época más seca que comprenda el periodo de garantía de instalación.

Las partes metálicas de quioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás mobiliario urbano situados a menos de 2 m de partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente, deberán estar puestas a tierra.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla siguiente, según su categoría.

| TENSIÓN NOMINAL DE LA INSTALACIÓN | | TENSIÓN SOPORTADA A IMPULSOS 1,2/50 (kV) | | | |
|-----------------------------------|----------------------|--|---------------|--------------|-------------|
| SISTEMAS TRIFÁSICOS | SISTEMAS MONOFÁSICOS | CATEGORÍA IV | CATEGORÍA III | CATEGORÍA II | CATEGORÍA I |
| 230/400 | 230 | 6 | 4 | 2,5 | 1,5 |
| 400/690 | -- | 8 | 6 | 4 | 2,5 |
| 1000 | -- | | | | |

Categoría I: Equipos muy sensibles a sobretensiones destinados a conectarse a una instalación fija (equipos electrónicos, etc.).

Categoría II: Equipos destinados a conectarse a una instalación fija (electrodomésticos y equipos similares).

Categoría III: Equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija (armarios, embarrados, protecciones, canalizaciones, etc.).

En la zona de Urbanización en las luminarias de los viales en las cuales se instalan farolas de la marca Socelec, o similar, no se hará necesaria la instalación de puesta a tierra, pues son clase II, pero sí será necesario llevar una instalación de puesta a tierra para los báculos.

En la zona de paseos, jardines y parques interiores todas las luminarias de la marca Escofet, o similar, son de CLASE I por lo que deben tener una instalación de puesta a tierra.

En la zona de Paseo Marítimo no se hará necesaria la instalación de puesta a tierra de las luminarias ni las columnas, debido a que son de CLASE II.

17.15. RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO

Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía.

El accionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior podrá llevarse a cabo mediante diversos dispositivos, como, por ejemplo, tele gestión, fotocélulas, relojes astronómicos y sistemas de encendido centralizado, aunque también se podrá accionar de forma manual.

El funcionamiento del alumbrado será automático por medio de un interruptor horario.

18.-RED DE TELECOMUNICACIONES

18.1. INTRODUCCIÓN

La red subterránea proyectada estará compuesta por canalizaciones para dos operadores de telecomunicaciones.

El punto de conexión a la red general de telefónica se realiza en la arqueta tipo “D” de referencia 1581PC, ubicada en la confluencia del Camino de la Térmica con calle Manolo Segura, según el plano de la compañía de referencia ACT.7848129 MA.GU y fecha 29 de Mayo de 2018.

Desde que se aprobó la actual Ley de Telecomunicaciones 9/2014, el asesoramiento de las compañías tan solo se reduce al Punto de Conexión, sin incluir las canalizaciones proyectadas, las cuales se diseñan según las recomendaciones de las distintas compañías.

18.2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

En el sector existe en la actualidad unos prismas subterráneos de 8 tubos de PVC de 110 mm. Ø de la Compañía Telefónica que discurren a lo largo de la acera este y oeste de la calle Pacífico. En la esquina de Calle Pacífico con la Avenida Moliere existe también una canalización de cuatro tubos de PVC de Ø110 mm. A lo largo de la acera oeste y este de la Calle Camino de la Térmica existe una canalización de Telefónica de 2 tubos de PVC de 110 mm Ø.

A lo largo de toda la acera oeste de Calle Camino de la Térmica existe una canalización subterránea de segundo operador (ONO), así como a lo largo del acerado sur de la Calle Manolo Segura.

Durante la realización de las obras no se actuará sobre estas canalizaciones, pero si será necesario desplazar o recrecer/decrecer algunas arquetas existentes, debido al cambio de la rasante y de la pavimentación en el sector.

18.3. CANALIZACIONES NUEVAS DE TELECOMUNICACIONES

o 1er Operador.

Las canalizaciones proyectadas, están formadas por prismas de 4 tubos de PVC de Ø110 mm.ó de 2 tubos de PVC de Ø110 mm. más un tritubo de PE de Ø110 mm. Desde dichas canalizaciones partirán los tubos de acometidas a las arquetas ICT. Las redes subterráneas proyectadas bordean todo el acerado perimetral del sector. Se realizará una conexión a la red existente en la Calle Pacífico.

A las arquetas ICT llegarán cuatro tubos de PE de Ø63 mm. y de la misma partirán 6 tubos de Ø 63 mm. que darán servicio a las respectivas parcelas.

La canalización se realizará preferentemente bajo las aceras y estará enterrada a 100 cm. en acera y 150 cm. en calzada. Tendrán una solera de hormigón de ocho centímetros de espesor y los tubos irán separados entre sí tres centímetros mediante la utilización de separadores. La protección lateral del prisma será de 6 ó 10 cm., según el número de conductos y la protección superior será de 8 cm.

Las arquetas a instalar en la canalización serán prefabricadas según los tipos del operador de telecomunicaciones. Dichas arquetas se intercalarán en las rutas de las canalizaciones, con un máximo de 70 metros de distancia entre las mismas, y en los cambios de dirección. En los cruces de la calzada o cambios de dirección se han proyectado arquetas tipo D y las arquetas tipo H serán las arquetas de paso.

No obstante, por lo diseñado, se estará en todo momento a reserva de posibles indicaciones posteriores de Telefónica, que deberá ser consultada en el momento de acometer las obras de ejecución del Proyecto de Urbanización.

La red de primer operador, existente y proyectada, se encuentra grafiada en el plano correspondiente.

o 2º Operador

La canalización del segundo operador está formada por cuatro tritubos de PE de 40 mm Ø que discurren por las aceras de los viales de la urbanización. Se realizarán conexiones a las arquetas existentes de segundo operador situadas en calle Camino de la Térmica en calle Jalón.

Las arquetas a instalar en la canalización serán prefabricadas de hormigón. Dichas arquetas se intercalarán en las rutas de las canalizaciones, con un máximo de 70 metros de distancia entre las mismas, y en los cambios de dirección. En los cruces de la calzada o cambios de dirección se han proyectado arquetas de dimensiones 90x120 cm y las arquetas de dimensiones 80x80 serán las arquetas de paso.

Las canalización irá embebida en un prisma de hormigón HM-20, con recubrimiento lateral, superior e inferior de seis centímetros.

A las arquetas ICT llegarán cuatro tubos de PVC de 63 mm. y de la misma partirán 6 tubos de Ø 63 mm. que darán servicio a las respectivas parcelas.

19.-RED DE GAS

19.1. INTRODUCCIÓN

Según el Proyecto de canalización de la red de gas natural del sector SUNC-R- LOII- “La Térmica” T.M. de Málaga redactado por la compañía Nedgia Andalucía (grupo Gas Natural Fenosa) en Julio de 2018, el punto de conexión a las redes proyectadas se sitúa en la canalización existente que discurre por el acerado del vial de servicio de la Avenida Pacífico de 200mm de diámetro.

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutará la tubería de PE Ø 110 mm que discurre por el acerado este de calle Pilar Lorengar, el acerado sur de Camino de la Térmica y Avenida de Moliere, cerrando el anillo con las redes existentes por calle Pacífico, y se dejarán previstos los dos cruces en Camino de la Térmica para el suministro a la fase 2.

En la segunda fase se ejecutará el anillo que bordea la manzana donde se ubica la parcela R.1, por calle Villanueva de Algaidas, borde sur de calle Jalón y Boulevard Pilar Miró.

19.2. CARACTERÍSTICAS EL GAS A SUMINISTRAR

El gas natural a distribuir por NEDGIA ANDALUCÍA, S.A. será de las mismas características que las del gas natural entregado por la EMPRESA NACIONAL DEL GAS, S.A. (ENAGAS). En los contratos de entrega de gas natural suscrito por ENAGAS figuran como características de calidad las siguientes:

| | |
|--|--|
| Denominación | Gas Natural |
| Familia | Segunda (UNE 60.002) |
| Poder calorífico superior | 11.05-12.21Kw (9.500-10.500 Kcal/Nm ³) |
| Densidad relativa | 0.57 - 0.62 Kg/Nm ³ |
| Índice de Wobbe | 12.583 - 13.335 |
| Grado de humedad | Seco |
| Presión de transporte primario | A.P.B \geq 60 bar |
| Presión de transporte secundario suministro Industrial y redes | 16 < P < 60 bar |
| Presión ejes poblaciones, Industrial | |
| Suministro otras redes rango inferior | A.P.A 4 < P \leq 16 bar |
| Presión Industrial, red básica poblaciones | M.P.B 0,4 < P \leq 4 bar |
| Presión de distribución domestico-comercial | M.P.A 0.05 bar < P \leq 0.4 bar |
| Presión de distribución domestico | B.P. P \leq 0,05 bar |
| Aire teórico combustión | 10.13 Nm ³ /Nm ³ gas |
| CO2 total en humos | 1.007 Nm ³ /Nm ³ gas |

Composición:

| | |
|------------|--------------------------------------|
| Metano | 91.204 CH ₄ |
| Etano | 7.399 C ₂ H ₆ |
| Propano | 0.759 C ₃ H ₈ |
| Iso-butano | 0.054 C ₄ H ₁₀ |
| N-butano | 0.067 C ₄ H ₁₀ |
| Nitrógeno | 0.517 N ₂ |

La intercambiabilidad del gas natural a distribuir, queda amparada por los contratos vigentes entre distribuidoras y la empresa ENAGAS, que indican: "El gas suministrado será intercambiable de acuerdo con las características y factores de intercambiabilidad aceptadas en Europa". Para ello, los índices característicos del mismo estarán comprendidos entre:

| | |
|-----------------|-----------------|
| Índice de Wobbe | 13.160 \pm 5% |
|-----------------|-----------------|

| | |
|----------------------------|----------|
| Índice de Delbourg | 45 ± 10% |
| Índice de puntas amarillas | Máx. 210 |

19.3. DESCRIPCIÓN Y RESUMEN DE LAS INSTALACIONES

Se realizará el trazado reflejado en el plano adjunto, con conducciones de características de una red de distribución de M.O.P.= 25 mbar proveniente de la red de distribución prevista en la zona.

La Presión Máxima de Operación (MOP) de la canalización proyectada, de acuerdo con la norma UNE-EN 12007-1 estará comprendida $0,1 < P$. Tomando como la presión de servicio, la establecida por Gas Natural para la zona de 22mbar.

19.3.1. Resumen de trazados

Se diseña el trazado más idóneo para atender a todos los posibles puntos de suministro, constituyendo una red de distribución de una longitud total siguiente:

| MATERIAL | DIÁMETROS (mm) | RED (m) | PRESIÓN |
|----------|----------------|---------|---------|
| P.E. | 110 | 1.052 | 25mbar |

19.3.2. Acometidas

Las acometidas previstas para este tipo de edificación pretenden por un lado desempeñar la función básica de toda acometida de gas, y por otro el respetar en todo momento el entorno arquitectónico de dicho proyecto.

19.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS

19.4.1. Canalizaciones

- Condiciones de trabajo:
 - Fluido: Gas Natural.
 - Presión máxima de servicio: 0,05 bar y 0,4 bar efec.
 - Temperatura: ambiente.
- Condiciones de diseño:
 - Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 A 11 y Normas UNE de referencia.
 - Presión: 400 mbar y 5 bar.
 - Temperatura máxima: 60 °C.
 - Temperatura mínima: -10 °C.

19.4.2. Materiales

Material: Polietileno.

Características de la tubería y accesorios de PE:

Los tubos de polietileno de las clases PE80 y PE 100 para canalizaciones de gas a presión, deberán cumplir lo dispuesto en la norma UNE-EN 1555 UNE 12007-2, en las “Especificaciones técnicas de AENOR” y en la norma NT-011-GN (norma técnica específica del Grupo Gas Natural)

- Polietileno de densidad PE 100 serie “SDR 17.6”.
- Polietileno de media densidad PE80 serie “SDR 11” para acometidas de diámetro < 40 mm (SDR es la relación entre el diámetro nominal y el espesor).

Soldadura de PE:

En lo referente a las técnicas de unión de tuberías y accesorios se utilizará siempre la soldadura a tope, pudiéndose efectuar por electrofusión cuando aquella no sea posible, como es el caso de diámetros nominales iguales o inferiores a 90 mm.

19.4.3. Instalación de válvulas de línea:

En redes de MOP 400 mbar las válvulas de línea se instalarán en los siguientes puntos:

- a) En la red de distribución principal y secundaria, considerando los siguientes valores medios de válvulas por cliente:
 - En la red de distribución principal y secundaria, consideramos los siguientes valores medios de válvulas por cliente:
 - En red principal (DN 160 PE o superior): un mínimo de 1 válvula cada 400 clientes potenciales (año 20).

Para las agrupaciones de clientes a aislar se considerarán los clientes potenciales previstos captar en el año 20.

En los casos de red principal mallada se considerará la instalación de válvulas de línea en ambos sentidos de paso de gas.

En el conjunto de red principal y secundaria el valor medio global debe situarse en 1 válvula cada 100 clientes, siendo necesario adaptar la ubicación de las válvulas a la propia configuración de la red.

- b) En todas las derivaciones que se realicen sobre red principal de distribución, conectadas sobre DN 160 PE o superior, independientemente del DN de la derivación.
Se incluye en dicho criterio la red secundaria que se conecte sobre red principal.
- c) En las entradas y salidas de las estaciones de regulación, incluso cuando dispongan de válvulas de aislamiento en su interior, a una distancia como mínimo de 6 metros y siempre fuera del recinto.
- d) A ambos lados de los cruces de determinados pasos especiales y en las siguientes situaciones:
 - Puentes.
 - Carreteras nacionales y locales.-Autovías y autopistas
 - Galerías de servicios
 - Líneas de ferrocarril.
 - Ríos y rieras.
 - Avenidas principales del núcleo urbano del municipio o zona.
 - En el resto de situaciones que se considere un alto riesgo de interferencia en la canalización.

19.4.4. Ubicación, protecciones y distancia a otros servicios.

La profundidad normal de enterramiento de la red de distribución será, como mínimo, de 0,6 m medidos desde la generatriz superior de la tubería.

La distancia a fachadas será como mínimo de 0,30 m. medido desde la generatriz más cercana a ésta.

En caso de no poder respetarse las profundidades señaladas en el presente artículo y la tubería no haya sido calculada para resistir los esfuerzos mecánicos exteriores a que se encontrará sometida, deberán interponerse entre la tubería y la superficie del terreno losas de hormigón o planchas metálicas que reduzcan las cargas sobre la tubería a valores equivalentes a los de la profundidad inicialmente prevista.

Cuando la canalización se sitúe enterrada y próxima a otras obras o conducciones subterráneas se dispondrá, entre las partes más cercanas de las dos instalaciones, de una distancia como mínimo las indicadas en la siguiente tabla:

| | | Distancia "d" mínima de separación con otros servicios (cm) | |
|------------|-------------|---|--------|
| | | Paralelismos | Cruces |
| Redes | MOP ≤ 5 bar | 20 | 20 |
| | MOP > 5 bar | 40 | |
| Acometidas | MOP ≤ 5 bar | 30 | 30 |
| | MOP > 5 bar | 40 | |

La traza de la canalización estará señalizada colocando una banda de plástico amarillo enterrada a unos 20-30 cm. por encima de la tubería de gas.

19.4.5. Obra Civil

La excavación se realizará preferentemente a máquina, llevándose a cabo a mano para la localización de otros servicios y en zonas de gran densidad de servicios, con una anchura de zanja de 40 cm para una sola canalización.

La tubería se colocará sobre una capa de arena de 10 cm, cubriéndose así mismo con otra capa de 20 cm de arena. La profundidad de excavación de zanja será la adecuada para situar la tubería a la profundidad requerida, dependiendo de la ubicación y diámetro nominal.

La traza de la canalización estará señalizada colocando una banda de plástico amarillo enterrada unos 20 cm por encima de la tubería de gas.

A partir de ahí, se realizará el relleno de la zanja con material procedente de la excavación, si fuera apto y salvo indicación en contra del Ayuntamiento. Una vez efectuado el relleno, se procederá a la restitución del pavimento, consistente, en calzada, en capa de aglomerado asfáltico y, en acera, en 10 cm de subbase de hormigón y solería del mismo tipo que la existente.

20.-RED DE RIEGO

20.1. INTRODUCCIÓN

Se proyecta una red de riego automático independiente de la de agua potable, con capacidad de almacenamiento y regulación de la demanda de agua para un día de riego.

Las zonas verdes pertenecientes en el sector a las que se pretende dar dotación de riego tienen las siguientes características:

- Zonas Libres Públicas 1, 2 y 3. En las estancias peatonales y zonas ajardinadas se plantean diversos sistemas de riego en función de la naturaleza de las plantaciones a efectuar. Para el arbolado en general (alineación o aislados) se emplearán anillos de goteo; para arbustos y tapizantes, hileras de tuberías de goteo en superficie; y para las zonas de césped, si las dimensiones lo permiten, riego por aspersión o difusión y si las dimensiones son reducidas, riego por goteo enterrado.
- Arbolado de alineación en viales. Todas las especies empleadas como arbolado de alineación se regarán mediante anillos de goteo, mientras que para el césped previsto en la mediana de la avenida Moliere o los parterres del boulevard del Camino de la Térmica, se empleará riego por goteo enterrado, debido a lo estrecho de las franjas de césped. Los arbustos previstos al pie del muro de cerramiento de la parcela de equipamiento escolar que limitará con el parterre del Camino de la Térmica se regará mediante hileras de riego por goteo en superficie.

Para facilitar las labores de mantenimiento y optimizar las secciones de la red de riego (no superar las limitaciones de capacidad y velocidad de la misma), se establecen 7 zonas o sectores principales de riego para cubrir las necesidades de todo el sector, según se muestra en el croquis siguiente:



En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutará la conexión exterior de la red de riego, para el suministro al depósito de riego previsto, que se ubica también en la fase 1. Desde dicho depósito partirán las redes de distribución principales y de reparto que discurren por la manzana principal y el paseo marítimo, para el riego de los espacios ELP.2, ELP.3 y ELP.4, así como el arbolado de alineación y se dejarán previstos los dos cruces en Camino de la Térmica para el suministro a la fase 2.

En la segunda fase se ejecutará la conducción de distribución que discurre por el acerado norte de Camino de la Térmica, y las redes de reparto propias para el riego de las dos zonas verdes ELP1.1 ELP.1.2, y el arbolado de alineación de esta zona.

20.2. FUENTE DE SUMINISTRO DE AGUA PARA RIEGO

El Servicio de Parques y Jardines, nos ha indicado como fuente de suministro para el riego del Sector, el agua del freático que actualmente se obtiene en las pantallas del aparcamiento subterráneo existente en el Parque del Oeste. El presente proyecto recoge la captación de dichas aguas y su bombeo hasta el Sector de “La Térmica” mediante una canalización de algo más de 1.400 m de longitud.

En cualquier caso, se propone, tal y como recoge el PERI aprobado, poder aprovechar el agua que se obtuviera durante las obras del Sector de Térmica, y concretamente con la ejecución del aparcamiento público soterrado en la zona norte del Sector, si fuera de calidad y cantidad suficiente para ser aprovechada como agua de riego para nuestro propio Sector.

20.3. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y RED DE DISTRIBUCIÓN

Para regular el caudal de agua a suministrar y como reserva frente a puntuales problemas de abastecimiento se instalará un depósito enterrado de almacenamiento en la zona libre pública ELP.2

Desde el depósito de almacenamiento, mediante bombeo, se realiza la distribución del agua de riego, proyectada en su red principal con tubería de polietileno PE100 Ø75mm PN10, formando un anillo cerrado entorno al perímetro de la parcela ELP 2. La instalación de distribución en general se diseña para conseguir una presión mínima de agua de 3 kg/cm².

El depósito de almacenamiento y regulación se proyecta enterrado de 113 m³ de capacidad, de hormigón armado in situ, se alojará en excavación previamente realizada en el terreno y posterior relleno perimetral de material granular de 50cm de espesor mínimo, con recubrimiento superior de 50cm y acceso por boca de hombre, con trampilla metálica de protección de 80x80cm de chapa galvanizada de 2mm, con bastidor y marco de perfiles galvanizados, y cierre con candado, recibida sobre arqueta de fábrica de ladrillo macizo enfoscada a ambas caras, con ventilaciones laterales.

Se instalarán sondas de máximo, intermedio y mínimo del depósito que controlarán la apertura y cierre de la válvula de la tubería de alimentación al depósito, y la parada de seguridad de las bombas de impulsión del depósito.

La regulación de presión en las distintas zonas de riego se consigue con la instalación de válvulas reguladoras de presión en cada punto de toma de la red.

Los diámetros varían desde 100 mm en alimentación a depósito, 75, 63 y 50mm en distribución, 40mm en redes principales de alimentación a goteo enterrado para césped, así como reparto a difusores y aspersores, de 32mm en alimentación a anillos de goteo en árboles y arbustos; y todas ellas son de polietileno, utilizándose el polietileno de alta densidad en tuberías de Ø75mm y Ø63mm de alimentación y distribución principales, y de baja densidad en las redes a partir de las electroválvulas.

20.4. ELEMENTOS Y SISTEMAS DE RIEGO

El riego en su conjunto se establece mediante sectorización, instalándose en cada sector una válvula manual de corte, una válvula anti retorno, un filtro de anillas, y una electroválvula, que se conectarán con hilos de mando enterrados, con un programador central situado en interior de armario junto al cuadro general de protección y medida ubicado en la zona libres pública 1.3.A. junto a la zona de juegos.

En los árboles en zonas verdes el riego se realizará mediante anillos de PEØ16mm con dos goteros autocompensantes y autolimpiantes de 4,4 l/h situados al pie de cada árbol.

En barreras vegetales arbustivas, en parterres, y en zonas con plantas aromáticas y trepadoras en jardines se instalarán redes de goteo superficial con tuberías de polietileno separadas entre sí 40cm con goteros integrados de tipo autocompensantes y autolimpiantes de 2,2 l/h cada 33cm.

En zonas con plantación de tapizantes superficiales tipo césped, se instalarán redes enterradas con tuberías de polietileno separadas entre sí 33cm con goteros integrados de tipo autocompensantes y autolimpiantes de 2,2 l/h cada 33cm.

Se prevén instalar bocas de riego repartidas por todo el sector, para riegos puntuales de apoyo o en caso de averías. También servirán para el baldeo ocasional de calles.

Todos los accesorios de las conducciones de polietileno y acometidas serán de latón. Tanto las válvulas, como las ventosas irán alojadas en arquetas de obra de fábrica de ladrillo macizo sobre solera de hormigón y tapa de fundición. Las arquetas para electroválvulas, serán de plástico de alta resistencia fijadas con hormigón y tapa de fundición con mecanismo de cierre.

La electroválvula se compondrá de módulo de radio, caja de conexión y válvula con solenoide. De esta forma se permite mediante una consola transmitir el programa de riego, vía radio, al módulo de radio. Éste, a su vez, lo transmite a la caja de conexión, la cual permite la apertura y cierre de las válvulas equipadas con solenoides de impulsos. En la arqueta de polipropileno irán ubicadas una válvula reductora de presión, un filtro autolimpiable y una válvula de bola.

Las bocas de riego serán con toma racor tipo Barcelona, en arquetas y tapa de fundición con Ø 40 mm en la toma y alimentadas por tuberías de polietileno de Ø 50 mm.

Se disponen además las válvulas de cierre necesarias para la sectorización. Las ventosas situadas en los puntos altos serán bifuncionales. En los cambios de alineación, bridas ciegas y válvulas de corte se dispondrán los anclajes necesarios ejecutados con hormigón HM-20.

20.5. DOTACIONES PARA EL CÁLCULO DE RED DE RIEGO.

Las dotaciones consideradas para el dimensionamiento, así como la demanda diaria de agua de riego se exponen en el Anejo nº 9: Red de Riego.

21.-TRATAMIENTO DE ZONAS LIBRES PÚBLICAS

21.1. INTRODUCCIÓN

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutará la jardinería y el mobiliario urbano correspondiente a los espacios ELP.2, ELP.3 y ELP.4, así como el arbolado de alineación de calle Pilar Lorengar. El arbolado de alineación de Camino de la Térmica y Avenida de Moliere, no se ejecutará en esta fase, ya que la disposición provisional de los aparcamientos en batería impide poder colocar dicho arbolado.

En la segunda fase se ejecutará la jardinería y el mobiliario urbano correspondiente a los espacios ELP1.1 y ELP.1.2, así como el arbolado de alineación de Boulevard Pilar Miró, calle Villanueva de Algaidas, la zona de aparcamientos AP, y también Camino de la Térmica y Avenida de Moliere.

21.2. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.

El ámbito de actuación del presente proyecto, recoge:

- El ajardinamiento de las zonas de estancia repartidas por las parcelas ELP-1 y ELP-2.
- El tratamiento de los árboles de alineación en viales.

Se han contemplado en cada uno de los ámbitos, el tratamiento de jardinería, así como el mobiliario urbano y se ha previsto la instalación de infraestructura para riego automático, definida ésta en su correspondiente capítulo.

Los terrenos donde se ubicarán las zonas ajardinadas se encuentran actualmente baldíos en su mayoría a la espera de ser urbanizados, salvo la nave industrial sita en la banda oeste de la parcela, que deberá ser demolida.

21.3. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO.

Los criterios en los que se basa el diseño y sus objetivos son los siguientes:

- Se plantea una jardinería propia del entorno donde se ubica, cuya premisa en primer lugar, es una selección de especies de origen mediterráneo apropiadas para espacios de esparcimiento y uso comunitario; de óptima implantación y pervivencia, configurando un jardín marcado por su naturalidad y rusticidad, protectores del hábitat y paisajísticos, rico de efectos ornamentales, de portes variables e intensidad cromática, de coloridos estacionales, identificado con nuestra jardinería, con la combinación de espacios de sombra y soleados, con las grandes ventajas del bajo consumo de agua y bajo coste de mantenimiento; que junto con la introducción de tecnologías permiten optimizar el manejo del jardín, su conservación y el ahorro de agua.
- La parcela E.L.P 2 conforma una gran zona peatonal y de esparcimiento entorno a las parcelas residenciales y comerciales que articulará los recorridos entre las diversas zonas del sector. Se diseña también una zona de juegos localizada entre las parcelas R.3, R.4 y R.5, en la zona con mayor afluencia de personas.
- En cuanto al tratamiento de los viales, en avenida de Moliere se prevé arbolado de alineación de sombra tanto en la mediana como en los acerados, intercalando una alineación de palmeras en los salientes del acerado que delimitan las plazas de aparcamiento. En calle Manolo Segura,

Camino de la Térmica y Pilar de Lorengar se proyectan celtisaustralis y parterre de arbustiva (metrosidero excelsa, neriumoleader nana, pittosporumtobira, callistemanlaevis). En Pilar Miró se prevé Meliaazedarach , igual que en su margen derecha.

- En aquellos espacios ajardinados en los que se empleen especies arbustivas o herbáceas en los que no se prevea la cobertura total del suelo o esta pueda preverse a medio-largo plazo se empleará malla anti hierba tipo Plantex, sobre esta malla se adicionará una cobertura de mulch.

21.4. DEFINICIÓN DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN Y PLANTACIONES SELECCIONADAS.

21.4.1. ZONA 1 Protección Mediterránea

Se busca una plantación en su mayoría de vegetación mediterránea resistente al viento y al salitre y con diferentes gamas de texturas y colores.

Las áreas de gran tamaño se tienen que disponer con diferentes alturas, se valora la biodiversidad de los diferentes elementos. Se incorporan zonas con vegetación alta de barrera cerca del Paseo Marítimo y una zona de vegetación más baja llena de colorido y texturas, más ornamental, hacia el delta.

En el siguiente cuadro se expone listado de plantaciones. Se subrayan en negrita aquellos que le dan carácter e identidad a la plantación. Y, que deben ser utilizados de forma mayoritaria. Los demás pueden ser o no ser utilizados. Se incluyen como posibles acentos o contrastes.

| <i>Especie</i> | <i>Nombre común</i> | <i>Resistencia al viento</i> | <i>Altura adulta (m)</i> | <i>Anchura (m)</i> | <i>Crecimiento (Rápido, Medio y Lento) / Años aprox.</i> | | <i>Flor</i> | <i>NOTAS</i> |
|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------|--|--------------|-------------|---|
| ÁRBOLES | | | | | | | | |
| PRIMERA LÍNEA DE PLAYA | | | | | | | | |
| <i>Acacia cyanophylla</i> | Mimosa salina, mimosa azul | <i>Media</i> | <i>5-6</i> | <i>4-6</i> | <i>Rápido</i> | <i>15-20</i> | <i>Si</i> | Especie utilizada comercialmente, no invasora. De profusa floración amarilla. Aguanta muy bien la sal. De porte pequeño. Hay un ejemplar en la Térmica. |
| <i>Casuarina equisetifolia</i> | Casuarina | <i>Alta</i> | <i>15-20</i> | <i>4-6</i> | <i>Rápido</i> | <i>15-20</i> | <i>No</i> | Hojas muy finas |
| <i>Elaeagnus angustifolia</i> | Árbol del Paraíso | <i>Alta</i> | <i>6-8</i> | <i>2-4</i> | <i>Rápido</i> | <i>15-20</i> | <i>Si</i> | Exótico de gran valor ornamental. Interesante como árbol de porte pequeño/medio en la zona mediterránea. Hojas plateadas. |
| <i>Morusplatanifolia 'Fruitless'</i> | Morera sin fruto | <i>Media</i> | <i>3-6</i> | <i>4-6</i> | <i>Rápido</i> | <i>15-20</i> | <i>No</i> | Hoja verde caduca |

| | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|------------------|-------|---------------|-------|------------|--|
| <i>Pinus pinea</i> | Pino piñonero | <i>Alta</i> | 10-25 / 20-30 | 6-12 | <i>Medio</i> | 20-30 | <i>No</i> | Tarda en establecerse. Limitar el número de ejemplares. |
| <i>Tamarix spp.</i> | Tamarindo | <i>Alta</i> | 2-5 | 2-3 | <i>Rápido</i> | 15-20 | <i>Si</i> | Se abre mucho con el viento. Se están retirando del paseo marítimo |
| ÁRBOLES | SEGUNDA LÍNEA DE PLAYA | | | | | | | |
| <i>Callistemon viminalis</i> | Calistemon, limpiatubos | <i>Media</i> | 6-8 | 4-6 | <i>Rápido</i> | 15-20 | <i>Si</i> | Árbol de porte pequeño y flor ornamental. |
| <i>Celtis australis</i> | Almez | <i>Alta</i> | 10-20 | 6-8 | <i>Medio</i> | 20-30 | <i>Si</i> | Se valora por su hoja verde caduca. |
| <i>Cinnamomum camphora</i> | Alcanfor | <i>Protegida / No resistencia</i> | 15-30 | 10-15 | <i>Medio</i> | 20-30 | <i>Si</i> | Árbol de muy gran porte |
| <i>Cupressus sempervirens, C.s. stricta</i> | Ciprés | <i>Alta</i> | 10-25 | 2-3 | <i>Medio</i> | 20-30 | <i>No</i> | Interesante para dar altura y perspectiva |
| <i>Erythrina japonica</i> | Nispero | <i>Protegida / No resistencia</i> | 5-6 | 4-6 | <i>Medio</i> | 20-30 | <i>Si</i> | Frutal |
| <i>Genista monosperma</i> | Retama blanca | <i>Medio</i> | 2-3 | 2-4 | <i>Medio</i> | 20-30 | <i>Si</i> | Zona mediterránea. Blanco. Diferente textura. |
| <i>Melaleuca spp.</i> | Melaleuca | <i>Media</i> | hasta 10m | 4-6 | <i>Medio</i> | 20-30 | <i>Si.</i> | Siempreverde. |
| <i>Pittosporum tobira</i> | Pitosporo en copa | <i>Alta</i> | 4-5 | 3-5 | <i>Rápido</i> | 15-20 | <i>si</i> | Ideal como árbol de pequeño porte, multitrongo, copa abierta para dar sombra en alineaciones estrechas y dentro del parque. Escala humana. |
| <i>Schinus molle</i> | Pimentero falso | <i>Alta</i> | 6-10 | 4-6 | <i>Rápido</i> | 15-20 | <i>Si.</i> | Envejece rápido |
| PALMERAS | PRIMERA LÍNEA DE PLAYA | | | | | | | |
| <i>Chamaerops humilis</i> | Palmito | <i>Alta</i> | 2-5 | 2-6 | Lento | ≥30 | | sol. Coste medio. Mediterránea para ser utilizada de acento de porte pequeño. |
| <i>Washingtonia filifera</i> | Washingtonia | <i>Alta</i> | 30 / 15-20 | 6-10 | <i>Medio</i> | 20-30 | | sol. Económica. |
| <i>Yucca aloifolia</i> | Yucca | <i>Alta</i> | 3-5 | 1,5-2 | <i>Medio</i> | 20-30 | | sol. Coste medio. |
| PALMERAS | SEGUNDA LÍNEA DE PLAYA | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------------------|
| <i>Livistonachinensis</i> | Livistona | Alta | 8-10 | 4-6 | Lento | ≥30 | sol. Económica. |
| <i>Yuccaelephantipes</i> | Yucca | Alta | 8-10 | 4-10 | Medio | 20-30 | sol. Coste medio. |

| | | |
|--|---|--|
| <i>alliumhollandicumpurpleensation</i> | <i>Erigeronkarvinskianus</i> | <i>Muscari</i> |
| <i>alliumstaropersia</i> | <i>euphorbiabalsamifera</i> | <i>nandina domestica</i> |
| <i>Agave americana</i> | <i>euphorbiaceratocarpa</i> | <i>opuntia spp</i> |
| <i>Agave attenuata</i> | <i>euphorbiaparialis</i> | <i>ozothamnusrosmarinifolius</i> |
| <i>Agave ferox</i> | <i>Felicia amelloides</i> | <i>pennisetum x advena "Rubrum"</i> |
| <i>Alocasiamacrorrhiza</i> | <i>festucamairei</i> | <i>perovskiaatriplicifolia "Blue Star"</i> |
| <i>Aloe arborescens</i> | <i>frankenialaervis</i> | <i>Phlomispp.</i> |
| <i>Aloe vera</i> | <i>gauralindheimeri "Siskiyou Pink"</i> | <i>phormiumtenax</i> |
| <i>ammophila arenaria</i> | <i>Gazania splendens</i> | <i>pistacialentiscus</i> |
| <i>Anthylliscytisoides</i> | <i>halimiumhalimifolium</i> | <i>pittosporumtobira nana</i> |
| <i>Arctotis x hybrida</i> | <i>hammada articulata</i> | <i>pimeleaferruginea</i> |
| <i>Argyranthemumfrutescens</i> | <i>helichrysumstoechas</i> | <i>plumbago capensis</i> |
| <i>armeriapungens</i> | <i>Hypericum spp</i> | <i>retama monosperma</i> |
| <i>Aster novibelgii</i> | <i>Iberis sempervirens</i> | <i>rosmarinus x lavandulaceus</i> |
| <i>asteriscusintermedius</i> | <i>gladiolusspp</i> | <i>russeliaequisetiformis</i> |
| <i>asteriscusmaritimus</i> | <i>juniperusphoeniceavarturbinata</i> | <i>salvia leucantha</i> |
| <i>Atriplexhalimus</i> | <i>lavanduladentata</i> | <i>salvia nemorosa merleau blue</i> |
| <i>atriplexportulacoides</i> | <i>lavandulapinnata</i> | <i>salvia splendens</i> |
| <i>ballota hirsuta</i> | <i>leucophyllumfrutescens</i> | <i>santolina ch. varmagonica</i> |
| <i>bidensferulifolia</i> | <i>leymusarenarius</i> | <i>scilla peruviana</i> |
| <i>bulbinefrutescens "Hallmarck"</i> | <i>limoniastrummonopetalum</i> | <i>stipatenuissima</i> |
| <i>Bupleurumfruticosum</i> | <i>limoniumaxillare</i> | <i>teucriumchamaedrys</i> |
| <i>callistemonlaevis "Little John"</i> | <i>limonium insigne</i> | <i>teucriummarum</i> |
| <i>cassiaartemisoides</i> | <i>lotuscreticus</i> | <i>tithonia diversifolia</i> |

| | | |
|---|---------------------------------------|--|
| <i>Cerastium tomentosum</i> | <i>leontodon</i> | <i>thymbracapitata</i> |
| <i>cistus x florentinus</i> | <i>lygeum spartum</i> | <i>vitex agnus-castus</i> |
| <i>convulvulusneorum</i> | Kniphofiaspp | westringia fruticosa |
| <i>convulvulusabatius</i> | <i>medicago arborea</i> | <i>westringia fruticosa "Gervis Jem"</i> |
| <i>crithmummaritimum</i> | <i>medicago citrina</i> | |
| <i>crocosmia fireking</i> | <i>medicago marina</i> | |
| <i>Dianthus caryophyllus</i> | <i>muhlenbergia capillaris</i> | |
| <i>Dimorphoteca Ecklonis Sunny</i> | <i>muhlenbergia lindheimeri</i> | |
| <i>Dorycnium pentaphyllum</i> | <i>Myoporum pictum</i> | |
| <i>echium fastuosum</i> | <i>myrtus communis var tarentina</i> | |
| <i>eragrostiselliottii "WindDancer"</i> | | |

21.4.2. ZONA 1 Pradera y Césped

Se plantan árboles de sombra y palmeras. Un gran ombú/bellasombra corona uno de los laterales. Creando un hito en sí mismo (ver plano).

Se plantarán en general árboles de porte pequeño en grupos para dar una escala más humana y dar sombra cerca y controlada, utilizando las palmeras en grupos o como elementos para dar perspectiva.

Listado de plantas propuestas

| Especie | Nombre común | Resistencia al viento | Altura adulta (m) | Anchura (m) | Crecimiento (Rápido, Medio y Lento) / Años aprox. | Flor | NOTAS |
|---|---------------------|----------------------------|-------------------|-------------|---|-------|---|
| ÁRBOLES PRIMERA LÍNEA DE PLAYA | | | | | | | |
| <i>Elaeagnus angustifolia</i> | Árbol del Paraíso | Alta | 6-8 | 2-4 | Rápido | 15-20 | Si Exótico de gran valor ornamental. Interesante como árbol de porte pequeño/medio en la zona mediterránea. Hojas plateadas. |
| <i>Metrosideros excelsa</i> | Metrosidero de copa | Alta | 10-20 | 8-12 | Lento | ≥30 | Si Muy lento, hoja grisácea, flor roja. |
| <i>Phytolacca dioica</i> | Bellasombra | Alta | 10-15 | 6-12 | Rápido | 15-20 | Árbol grande de impresionante porte que forma bancos con sus raíces. |
| ÁRBOLES SEGUNDA LÍNEA DE PLAYA | | | | | | | |
| <i>Albizia julibrissis sin Ombrella</i> | Albizia | Protegida / No resistencia | 5-10 | 4-6 | Rápido | 15-20 | Si Árbol muy ornamental, de flor delicada. Sólo en zonas verdes. Su flor es incómoda para el mantenimiento en el acerado. |

| | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------|----------------|---------------|----|--|
| <i>Cinnamomum camphora</i> | Alcanfor | Protegida / No resistente | 15-30 | 10-15 | Medio | 20-30 | Si | Árbol de muy gran porte |
| <i>Delonix regia</i> | Flamboyán | Alta | 8-10 | 10-12 | Rápido | 15-20 | Si | Introduciéndolo. Árbol de un valor ornamental extraordinario |
| <i>F. retusa / rubiginosa / lyrata</i> | Ficus | Protegida / No resistente | 20 / 8-12 | 15 / 6-10 | Rápido / Medio | 20-30 / 15-20 | no | Muy ornamental, hoja siempreverde. Genial para formar contraste. |
| <i>Jacaranda mimosifolia</i> | Jacaranda | Protegida / No resistente | 6-10 | 4-6 | Medio | 20-30 | si | Muchos árboles en Málaga. Floración más marcada junto árboles que le den contraste. Interesante en porte multitronco en zonas de terrazas. |
| <i>Meliaazedarach</i> | Melia | Media | 8-15 | 4-6 | Rápido | 15-20 | Si | Árbol utilizado en parques y alineaciones. De flor en racimos y ligeramente fragante |
| <i>Morusplatanifolia 'Fruitless'</i> | Morera sin fruto | Media | 3-6 | 4-6 | Rápido | 15-20 | No | Ideal para dar sombra en verano. Hoja ancha. Caduca. |
| <i>Pittosporumbira</i> | Pitosporo en copa | Alta | 4-5 | 3-5 | Rápido | 15-20 | si | Ideal como árbol de pequeño porte, multitronco, copa abierta para dar sombra en alineaciones estrechas y dentro del parque. Escala humana. |
| <i>Plumeria rubra, P. tricolor</i> | Plumeria | Media | 6-8 | 4-6 | Rápido | 15-20 | Si | Ideal como árbol de porte pequeño, multitronco con flores |
| <i>Spathodeacampiculata</i> | Tulipero del Gabón | Media | 10-15 | 4-6 | Rápido | 15-20 | Si | Árbol de floración naranja, bonitos contrastes. |
| PALMERAS | PRIMERA LÍNEA DE PLAYA | | | | | | | |
| <i>Livistonadeci piens</i> | Livistona | Alta | 10-15 | 6-10 | Rápido | 15-20 | | sol. Coste medio. |
| <i>Roystoneaborinquena</i> | Palma real de Puerto Rico | | hasta 15m | | | | | sol. De colección. |
| <i>Roystoneaolera</i> | Roystonea, Palma real del Caribe | Alta | 20-30 | | | | | sol. De colección. |
| <i>Roystonea regia</i> | Palma real | Alta | 20-30 | 5-8 | Medio | 20-30 | | sol. De colección. |
| <i>Sabalpalmetto, S. texana, S. umbraculifera</i> | Sabal | Alta | 20-30 / 9-15 / 15-20 | 6-8 / 4-6 / 6-8 | Lento | ≥30 | | sol. Coste medio. |
| <i>Washingtonia robusta</i> | Washingtonia | Alta | 30 / 15-20 | 6-10 | Medio | 20-30 | | sol. Económica. |

| PALMERAS | | SEGUNDA LÍNEA DE PLAYA | | | | | |
|----------------------------|------------------|------------------------|-------|-----|-------|-----|-------------------|
| <i>Livistona australis</i> | Livistona | Alta | 10-20 | 4-6 | Lento | ≥30 | sol. Coste medio. |
| <i>Livistonachinensis</i> | Livistona | Alta | 8-10 | 4-6 | Lento | ≥30 | sol. Económica. |

21.4.3. ZONA 3 Jardín Subtropical y Ruta Botánica

Situados en una zona del parque que no afecta las vistas desde los apartamentos se puede plantar una vegetación, que en el futuro sea, más alta y tropical. Málaga tiene un clima subtropical (con temperaturas muy suaves y una humedad relativa media-alta) que permite utilizar una gran variedad de plantas. Hay una gran suministro de éstas en los principales viveros de la comarca. El ejemplo tipo sería Gardensbythe Bay en Singapur, un jardín denso y tropical. Con árboles y palmeras y vegetación baja para rellenar los grandes parterres. Un ejemplo a pocos Km de la Térmica sería el Parque de Málaga al lado del puerto. Se busca darle un diseño más moderno con un objetivo claro de texturas y colores.

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE ESTA ZONA DEL JARDÍN TENDRÁ UN FUERTE COMPONENTE BOTÁNICO SIENDO UN JARDÍN ‘BOTÁNICO’ QUE INCORPORA UNA RUTA BOTÁNICA MARCADA POR EJEMPLARES DE ÁRBOLES Y PALMERAS.

La plantación propuesta se detalla a continuación. Se subrayan en negrita aquellos que le dan carácter e identidad a la plantación. Y, que deben ser utilizados de forma mayoritaria. Los demás pueden ser o no ser utilizados. Se incluyen como posibles acentos o contrastes.

| Espece | Nombre común | Resistencia al viento | Altura adulta (m) | Anc hura (m) | Crecimiento (Rápido, Medio y Lento) / Años aprox. | Flor | NOTAS | |
|--|----------------------|----------------------------|-------------------|--------------|---|-------|-------|--|
| ÁRBOLES | | | | | | | | |
| <i>Ceiba speciosa, C. chodatii, C. pubiflora</i> | Palo Borracho | Media | 8-10 | 4-6 | Rápido | 15-20 | Si | Exótico de gran valor ornamental |
| <i>Pandanus utilis</i> | Pandano | Alta | más de 30 | 7-14 | Medio | 20-30 | No | Árbol muy exótico y ornamental |
| <i>Araucaria heterophylla</i> | Araucaria | Alta | 15-20 | 6-10 | Lento | ≥30 | No | Excelente como árbol siempreverde. Aguanta muy bien la exposición al mar. De gran porte tipo cono. |
| <i>Bahunia purpurea</i> | Bahunia | Protegida / No resistencia | 4-6 | 3-5 | Medio | 20-30 | Si | Árbol de porte pequeño y flor ornamental. |

| | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------------------|---------------|-----|---|
| <i>Chitalpatashkentensis</i> | Chitalpa | <i>Media</i> | 5-8 | 2-6 | <i>Rápido</i> | 15-20 | Si | <i>Árbol de porte pequeño y flor. Interesante ornamentalmente</i> |
| <i>Cycacircinalis</i> | Cyca | <i>Media</i> | 1-6 | 1-3 | <i>Lento</i> | ≥30 | no | <i>Exótico, muy lento de crecimiento. Cómo acento en una plantación, para diseñar algún parterre.</i> |
| <i>Cyca revoluta</i> | Cyca | <i>Media</i> | 1-3 | 1-1,5 | <i>Lento</i> | ≥30 | no | <i>Exótico, muy lento de crecimiento. Cómo acento en una plantación, para diseñar algún parterre.</i> |
| <i>Delonix regia</i> | Flamboyán | <i>Alta</i> | 8-10 | 10-12 | <i>Rápido</i> | 15-20 | Si | <i>Introduciéndolo. Árbol de un valor ornamental extraordinario</i> |
| <i>Dracaenadraco</i> | Dracaena | <i>Media</i> | 15-25 | 2-10 | <i>Lento</i> | ≥30 | No | Exótico. Nativo de canarias. |
| <i>Erythrinacaffra</i> | Eritrina | <i>Protegida / No resistencia</i> | 10-15 | 6-8 | <i>Rápido</i> | 15-20 | Si | <i>Flor muy ornamental, roja.</i> |
| <i>F. retusa / rubiginosa / lyrata</i> | Ficus | <i>Protegida / No resistencia</i> | 20 / 8-12 | 15 / 6-10 | <i>Rápido / Medio</i> | 20-30 / 15-20 | no | Muy ornamental, hoja siempreverde. Genial para formar contrastes. |
| <i>Jacaranda mimosifolia</i> | Jacaranda | <i>Protegida / No resistencia</i> | 6-10 | 4-6 | <i>Medio</i> | 20-30 | si | <i>Muchos árboles en Málaga. Floración más marcada junto árboles que le den contraste. Interesante en porte multitronco en zonas de terrazas.</i> |
| <i>Laburnumwatere ri</i> | Laburnum | <i>Alta</i> | 5-6 | 2-4 | <i>Medio</i> | 20-30 | Si. | <i>Pequeño árbol de floración amarilla muy ornamental. Utilizar como acento, o en una corta alineación.</i> |
| <i>Melaleucaspp.</i> | Melaleuca | <i>Media</i> | hasta 10m | 4-6 | <i>Medio</i> | 20-30 | Si. | Siempreverde. |
| <i>Pittosporumtobir a</i> | Pitosporo en copa | <i>Alta</i> | 4-5 | 3-5 | <i>Rápido</i> | 15-20 | si | <i>Ideal como árbol de pequeño porte, multitronco, copa abierta para dar sombra en alineaciones estrechas y dentro del parque. Escala humana.</i> |
| <i>Plumeria rubra, P. tricolor</i> | Plumeria | <i>Media</i> | 6-8 | 4-6 | <i>Rápido</i> | 15-20 | Si | <i>Ideal como árbol de porte pequeño, multitronco con flores</i> |
| <i>Scheffleraactinop hylla</i> | Árbol pulpo, árbol paraguas | <i>Media</i> | 6-12 | 4-6 | <i>Medio</i> | 20-30 | si | <i>Siempreverde de floración exótica</i> |

| | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|----------------------------|----------------------|-----------------|--------|-------|----|---|
| <i>Schefflera arboricola</i> | Cheflera | Media | 3-4 | 2-4 | Medio | 20-30 | si | Semisombra |
| <i>Spathodea campanulata</i> | Tulipero del Gabón | Media | 10-15 | 4-6 | Rápido | 15-20 | Si | Árbol de floración naranja, bonitos contrastes. |
| <i>Strelitzia augusta, S. nicolai</i> | Strelitzia | Protegida / No resistencia | menos de 10 | 4 | Rápido | 15-20 | si | De aspecto muy tropical. En zonas de viento directo se doblan sus ramas. Mejor protegida. De gran altura, funciona bien como protección y acento. |
| PALMERAS | | | | | | | | |
| <i>Arecastrum romanzoffianum</i> | Cocos plumosos | Alta | 10-15 | 4-6 | Rápido | 15-20 | | sol. Económica. |
| <i>Butia capitata</i> | Butia | Alta | 5-8 | 5-8 | Medio | 20-30 | | sol. Coste medio. |
| <i>Livistona decipiens</i> | Livistona | Alta | 10-15 | 6-10 | Rápido | 15-20 | | sol. Coste medio. |
| <i>Phoenix dactylifera</i> | Palmera datilera | Alta | 15-30 | 4-6 | Lento | ≥30 | | sol. Coste medio. |
| <i>Roystonea borinquena</i> | Palma real de Puerto Rico | | hasta 15m | | | | | sol. De colección. |
| <i>Roystonea oleracea</i> | Roystonea, Palma real del Caribe | Alta | 20-30 | | | | | sol. De colección. |
| <i>Roystonea regia</i> | Palma real | Alta | 20-30 | 5-8 | Medio | 20-30 | | sol. De colección. |
| <i>Sabal palmetto, S. texana, S. umbraculifera</i> | Sabal | Alta | 20-30 / 9-15 / 15-20 | 6-8 / 4-6 / 6-8 | Lento | ≥30 | | sol. Coste medio. |
| <i>Washingtonia robusta</i> | Washingtonia | Alta | 30 / 15-20 | 6-10 | Medio | 20-30 | | sol. Económica. |
| <i>Yucca aloifolia</i> | Yucca | Alta | 3-5 | 1,5-2 | Medio | 20-30 | | sol. Coste medio. |

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|--------|-------|---------------------------|
| <i>Archontophoenix alexandrae</i> | Palma Alejandra | Protegida / No resistencia | menos de 15 | menos de 6 | Medio | 20-30 | Semisombra. De colección. |
| <i>Arenga englerii</i> | Palmera de Formosa | Media | 5-6 | menos de 10 | Medio | 20-30 | Semisombra. De colección. |
| <i>Butia yatay</i> | Butiayatai | Alta | más de 15 | menos de 10 | Medio | 20-30 | sol. Coste medio. |
| <i>Caryotamitis</i> | Palma cola de pescado | Protegida / No resistencia | menos de 6 | menos de 6 | Rápido | 15-20 | Semisombra. De colección. |
| <i>Caryotaurens</i> | Cola de pescado, Palmera de sagú | Protegida / No resistencia | menos de 15 | menos de 6 | Rápido | 15-20 | Semisombra. De colección. |
| <i>Chamaedoraelegans</i> | Chamaedora | Protegida / No resistencia | 2-3 | 1 | Medio | 20-30 | sombra. De colección. |
| <i>Chamaedoreacostaricana</i> | Pacaya. | Protegida / No resistencia | menos de 6 | menos de 6 | Lento | ≥30 | sombra. De colección. |
| <i>Dipsisdecery</i> | Dipsis | Media | menos de 15 | menos de 6 | Medio | 20-30 | sol. Coste medio. |
| <i>Livistonaaustralis</i> | Livistona | Alta | 10-20 | 4-6 | Lento | ≥30 | sol. Coste medio. |
| <i>Livistonachinensis</i> | Livistona | Alta | 8-10 | 4-6 | Lento | ≥30 | sol. Económica. |
| <i>Ptychospermaelegans</i> | Palma solitaria. | Protegida / No resistencia | menos de 6 | menos de 3 | Medio | 20-30 | sol. De colección. |

| | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------|-------------------|-------|-------|---|
| <i>Rhapis excelsa</i> | Rhapis | Protegida / No resistencia | 2-5 | 2-4 | Lento | ≥30 | Semisombra. Funciona bien como masa de vegetación / barrera. |
| <i>Trachycarpusfort unei</i> | Trachycarpus | Protegida / No resistencia | 4-10 | 2-3 | Lento | ≥30 | sol. Coste medio. |
| <i>Wodyetiabifurcat a</i> | Cola de zorro, Limpiatubos | Protegida / No resistencia | menos de 15 | men os de 6 | Medio | 20-30 | Semisombra. De colección. |
| <i>Yuccaelephantipe s</i> | Yucca | Alta | 8-10 | 4-10 | Medio | 20-30 | sol. Coste medio. |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Acanthusmollis | megaskepasmaerithroclamis | TAPIZANTES |
| Agapanthusafricanus | melianthusmajor | Ajuga reptansatropurpurea |
| AlpiniaZerumbetVariegata | Monstera deliciosa | Alternantherasp. |
| Alstroemeria hybrida | montanoabipinnatifida | Arabisblepharophylla |
| Angelonia angustifolia | NidulariumMeyendorffii | Bergeniacordifolia |
| Anigozanthosflavidus | odontonemastrictum | Campanula Sago |
| Anthuriumandraeanum | oncidiumspp | Ceratostigmaplumbaginoides |
| AsapargusdensiflorusMayers | philodendronscandens | Chlorophytumcomosum |
| Aspidistra elatior | philodendronselloum | Hederahelix |
| Aucubajaponica | philodendrontuxtlanum | Liriopemuscar |
| Bambusa sasatsubiana | philodendronxanadu | ophiopogonspp |
| Beloperoneguttata | platyceriumbifurcatum | maranta leuconeura |
| Blechumgibbum | platycodongrandiflorus | coleus |
| brenyadiasticharuseopicta | potos | Pachystachyslutea |
| Bulbinefrutescens | primulaacaulis | tradescantia purpurea |
| Caesalpiniaagilliesii | ruelliaipteracanthus | Vinca minor |
| callicarpa americana | spathiphyllumSensation | |
| Callistemonviminalis Little John | strelitziareginae | |
| Canna indica | stromanthetriostar | |
| Clivia minnata | syngonium | |

| | | |
|-----------------------|------------------------------------|--|
| Codiaeumvariegatum | tetrapanaxpapyrifer | |
| cordyline fruticosa | tillandsiacyanea | |
| dianella | zamiafurfuraceae | |
| Dieffenbachiaspp | zamioculcaszamiifolia | |
| Nephrolepsisexaltata | zantedeschiaaethiopica | |
| Ligulariatussilaginea | zantedeschiaaethiopicaCallaifornia | |
| Licualagrandis | | |

21.4.4. ZONA 4 La Plaza

Se buscan crear grandes agrupaciones de palmeras para dar en la medida de lo posible una mayor sombra. Deberán de plantarse de diferentes tamaños y alturas creando una atmósfera de palmeral, donde se puede ver una evolución en las edades/alturas de las palmeras.

Se plantarán a sus pies, dentro de los parterres y alcorques una mezcla entre suculentas y plantas de flor (ver listado de planta para alcorques).

Se subrayan en **negrita** aquellos que le dan carácter e identidad a la plantación. Y, que deben ser utilizados de forma mayoritaria. Los demás pueden ser o no ser utilizados. Se incluyen como posibles acentos o contrastes.

| <i>Especie</i> | <i>Nombre común</i> | <i>Resistencia al viento</i> | <i>Altura adulta (m)</i> | <i>Anchura (m)</i> | <i>Crecimiento (Rápido, Medio y Lento) / Años aprox.</i> | <i>NOTAS</i> |
|---|---|------------------------------|--------------------------|--------------------|--|--------------------------------|
| PALMERAS | | | | | | |
| PRIMERA LÍNEA DE PLAYA | | | | | | |
| <i>Arecastrumromanzoffianum</i> | Cocos plumosos | <i>Alta</i> | 10-15 | 4-6 | Rápido | 15-20 sol. Económica. |
| <i>Butiacapitata</i> | Butia | <i>Alta</i> | 5-8 | 5-8 | Medio | 20-30 sol. Coste medio. |
| <i>Erytheaarmata</i> | Palmera azul | <i>Alta</i> | 6-12 | 4-6 | Medio | 20-30 sol. De colección. Lenta |
| <i>Livistonadecipiens</i> | Livistona | Alta | 10-15 | 6-10 | Rápido | 15-20 sol. Coste medio. |
| <i>Phoenix dactylifera</i> | Palmera datilera | <i>Alta</i> | 15-30 | 4-6 | Lento | ≥30 sol. Coste medio. |
| <i>Roystoneaborinquena</i> | Palma real de Puerto Rico | | hasta 15m | | | sol. De colección. |
| <i>Roystoneaoleracea</i> | Roystonea, Palma real del Caribe | <i>Alta</i> | 20-30 | | | sol. De colección. |
| <i>Roystonea regia</i> | Palma real | <i>Alta</i> | 20-30 | 5-8 | Medio | 20-30 sol. De colección. |
| <i>Sabalpalmetto, S. texana, S. umbraculifera</i> | Sabal | <i>Alta</i> | 20-30 / 9-15 / 15-20 | 6-8 / 4-6 / 6-8 | Lento | ≥30 sol. Coste medio. |
| <i>Washingtonia robusta</i> | Washingtonia | <i>Alta</i> | 30 / 15-20 | 6-10 | Medio | 20-30 sol. Económica. |
| PALMERAS | | | | | | |
| SEGUNDA LÍNEA DE PLAYA | | | | | | |

| <i>Especie</i> | <i>Nombre común</i> | <i>Resistencia al viento</i> | <i>Altura adulta (m)</i> | <i>Anchura (m)</i> | <i>Crecimiento (Rápido, Medio y Lento) / Años aprox.</i> | | <i>NOTAS</i> |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------|--|-------|---------------------------|
| <i>Archontophoenixalexandrae</i> | Palma Alejandra | <i>Protegida / No resistencia</i> | menos de 15 | menos de 6 | Medio | 20-30 | Semisombra. De colección. |
| <i>Dipsisdecary</i> | Dipsis | <i>Media</i> | menos de 15 | menos de 6 | Medio | 20-30 | sol. Coste medio. |
| <i>Butia yatay</i> | Butiayatai | <i>Alta</i> | más de 15 | menos de 10 | Medio | 20-30 | sol. Coste medio. |
| <i>Livistonaaustralis</i> | Livistona | <i>Alta</i> | 10-20 | 4-6 | Lento | ≥30 | sol. Coste medio. |
| <i>Livistonachinensis</i> | Livistona | <i>Alta</i> | 8-10 | 4-6 | Lento | ≥30 | sol. Económica. |
| <i>Ptychospermaelegans</i> | Palma solitaria. | <i>Protegida / No resistencia</i> | menos de 6 | menos de 3 | Medio | 20-30 | sol. De colección. |

21.4.5. ZONA 5 Terrazas Arboladas

Se planta una variedad de especies para conseguir un efecto ‘bosque’ que potencie los lugares de sombra. Con árboles de diferentes floraciones, caducos y siempreverdes, se buscan los contrastes. Al mismo tiempo se proponen árboles de tronco libre o multitronco cuya altura y volumen varíe, poniendo los árboles de menor porte en el frente de la R3. Entre ellos se colocan palmeras que acentúan la estructura y las perspectivas.

Los alcorques van plantados con especies que aguanten situaciones más extremas. Se propone plantar con plantas xerófitas, es decir adaptadas ambientes secos -poco riego-.

Creando otro tipo de escenario dentro de las terrazas del delta.

Entre la R5 y la zona de oficina (R4) hay una plantación de especies ‘arbóreas o palmeras de colección’ concretamente ejemplares de ceiba (ver plano), se plantan en el eje central creando una gran alienación de gran identidad entre ambos edificios.

Se subrayan en **negrita** aquellos que le dan carácter e identidad a la plantación. Y, que deben ser utilizados de forma mayoritaria. Los demás pueden ser o no ser utilizados. Se incluyen como posibles acentos o contrastes.

| <i>Especie</i> | <i>Nombre común</i> | <i>Resistencia al viento</i> | <i>Altura adulta (m)</i> | <i>Anchura (m)</i> | <i>Crecimiento (Rápido, Medio y Lento) / Años aprox.</i> | | <i>Flor</i> | <i>NOTAS</i> |
|--|----------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------|--|--------------|-------------|----------------------------------|
| ÁRBOLES | | | | | | | | |
| PRIMERA LÍNEA DE PLAYA | | | | | | | | |
| <i>Ceiba speciosa, C. chodatii, C. pubiflora</i> | Palo Borracho | <i>Media</i> | 8-10 | 4-6 | Rápido | 15-20 | Si | Exótico de gran valor ornamental |

| | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|-------------------------------|-----------|-----------|----------------|---------------|----|--|
| <i>Elaeagnus angustifolia</i> | Árbol del Paraíso | Alta | 6-8 | 2-4 | Rápido | 15-20 | Si | Exótico de gran valor ornamental. Interesante como árbol de porte pequeño/medio en la zona mediterránea. Hojas plateadas. |
| <i>Metrosiderus excelsa</i> | Metrosidero de copa | Alta | 10-20 | 8-12 | Lento | ≥30 | Si | Muy lento, hoja grisácea, flor roja. |
| ÁRBOLES | | SEGUNDA LÍNEA DE PLAYA | | | | | | |
| <i>Araucaria heterophylla</i> | Araucaria | Alta | 15-20 | 6-10 | Lento | ≥30 | No | Excelente como árbol siempreverde. Aguanta muy bien la exposición al mar. De gran porte tipo cono. |
| <i>Bahunia purpurea</i> | Bahunia | Protegida / No resistente | 4-6 | 3-5 | Medio | 20-30 | Si | Árbol de porte pequeño y flor ornamental. |
| <i>Callistemonviminalis</i> | Calistemon, limpiatubos | Media | 6-8 | 4-6 | Rápido | 15-20 | Si | Árbol de porte pequeño y flor ornamental. |
| <i>Celtisaustrials</i> | Almez | Alta | 10-20 | 6-8 | Medio | 20-30 | Si | Se valora por su hoja verde caduca. |
| <i>Chitalpatashkentensis</i> | Chitalpa | Media | 5-8 | 2-6 | Rápido | 15-20 | Si | Árbol de porte pequeño y flor. Interesante ornamentalmente |
| <i>Delonix regia</i> | Flamboyán | Alta | 8-10 | 10-12 | Rápido | 15-20 | Si | Introduciéndolo. Árbol de un valor ornamental extraordinario |
| <i>Erythrinacaffra</i> | Eritrina | Protegida / No resistente | 10-15 | 6-8 | Rápido | 15-20 | Si | Flor muy ornamental, roja. |
| <i>F. retusa / rubiginosa / lyrata</i> | Ficus | Protegida / No resistente | 20 / 8-12 | 15 / 6-10 | Rápido / Medio | 20-30 / 15-20 | no | Muy ornamental, hoja siempreverde. Genial para formar contrastes. |
| <i>Jacaranda mimosifolia</i> | Jacaranda | Protegida / No resistente | 6-10 | 4-6 | Medio | 20-30 | si | Muchos árboles en Málaga. Floración más marcada junto árboles que le den contraste. Interesante en porte multitronco en zonas de terrazas. |
| <i>Morusplatani folia 'Fruitless'</i> | Morera sin fruto | Media | 3-6 | 4-6 | Rápido | 15-20 | No | Ideal para dar sombra en verano. Hoja ancha. Caduca. |
| <i>Pittosporumbira</i> | Pitosporo en copa/multitronco | Alta | 4-5 | 3-5 | Rápido | 15-20 | si | Ideal como árbol de pequeño porte, multitronco, copa abierta para dar sombra en alineaciones estrechas y dentro del parque. Escala humana. |
| <i>Plumeria rubra, P. tricolor</i> | Plumeria | Media | 6-8 | 4-6 | Rápido | 15-20 | Si | Ideal como árbol de porte pequeño, multitronco con flores |

| | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------|--------|-------|----|---|
| <i>Scheffleraactinophylla</i> | Árbol pulpo, árbol paraguas | Media | 6-12 | 4-6 | Medio | 20-30 | si | Siempreverde de floración exótica |
| <i>Spathodeacampiculata</i> | Tulipero del Gabón | Media | 10-15 | 4-6 | Rápido | 15-20 | Si | Árbol de floración naranja, bonitos contrastes. |
| PALMERAS | PRIMERA LÍNEA DE PLAYA | | | | | | | |
| <i>Arecastrumromanzoffianum</i> | Cocos plumosos | Alta | 10-15 | 4-6 | Rápido | 15-20 | | sol. Económica. |
| <i>Livistonadeci piens</i> | Livistona | Alta | 10-15 | 6-10 | Rápido | 15-20 | | sol. Coste medio. |
| <i>Phoenix dactylifera</i> | Palmera datilera | Alta | 15-30 | 4-6 | Lento | ≥30 | | sol. Coste medio. |
| <i>Roystoneaboriniquena</i> | Palma real de Puerto Rico | | hasta 15m | | | | | sol. De colección. |
| <i>Roystoneaoleracea</i> | Roystonea, Palma real del Caribe | Alta | 20-30 | | | | | sol. De colección. |
| <i>Roystonea regia</i> | Palma real | Alta | 20-30 | 5-8 | Medio | 20-30 | | sol. De colección. |
| <i>Sabalpalmetto, S. texana, S. umbraculifera</i> | Sabal | Alta | 20-30 / 9-15 / 15-20 | 6-8 / 4-6 / 6-8 | Lento | ≥30 | | sol. Coste medio. |
| <i>Washingtonia robusta</i> | Washingtonia | Alta | 30 / 15-20 | 6-10 | Medio | 20-30 | | sol. Económica. |
| PALMERAS | SEGUNDA LÍNEA DE PLAYA | | | | | | | |
| <i>Archontophoenixalexandrae</i> | Palma Alejandra | Protegida / No resistente | menos de 15 | menos de 6 | Medio | 20-30 | | Semisombra. De colección. |
| <i>Livistonaaustralis</i> | Livistona | Alta | 10-20 | 4-6 | Lento | ≥30 | | sol. Coste medio. |
| <i>Livistonachinensis</i> | Livistona | Alta | 8-10 | 4-6 | Lento | ≥30 | | sol. Económica. |
| <i>Wodyetiabifurcata</i> | Cola de zorro, Limpia tubos | Protegida / No resistente | menos de 15 | menos de 6 | Medio | 20-30 | | Semisombra. De colección. |

| | | |
|--------------------------------|---------------------------------|--|
| <i>planta tipo subtropical</i> | <i>planta tipo mediterránea</i> | |
|--------------------------------|---------------------------------|--|

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| Acanthusmollis | <i>Agave attenuata</i> | <i>pistacialentiscus</i> |
| Agapanthusafricanus | <i>Aloe vera</i> | <i>pittosporumtobira nana</i> |
| AsaparagusdensiflorusMayers | <i>armeriapungens</i> | <i>plumbago capensis</i> |
| Bambusa sasatsubiana | <i>bulbinefrutescens "Hallmarck"</i> | <i>rosmarinus x lavandulaceus</i> |
| Ligulariatussilaginea | <i>Erigeronkarvinskianus</i> | <i>russeliaequisetiformis</i> |
| Licualagrandis | <i>euphorbiabalsamifera</i> | <i>salvia leucantha</i> |
| philodendronxanadu | <i>Felicia amelloides</i> | <i>salvia nemorosa merleau blue</i> |
| strelitziareginae | <i>festucamairei</i> | <i>salvia splendens</i> |
| zamiafurfuraceae | <i>gauralindheimeri "Siskiyou Pink"</i> | <i>santolina ch. varmagonica</i> |
| Liriopemuscari | <i>Hypericumsp</i> | <i>stipatenuissima</i> |
| ophiopogonspp | <i>lavanduladentata</i> | <i>westringia fruticosa</i> |
| maranta leuconeura | <i>nandina domestica</i> | <i>westringia fruticosa "Gervis Jem"</i> |
| Vinca minor | <i>ozothamnusrosmarinifolius</i> | |
| | <i>pennisetum x advena "Rubrum"</i> | |

21.5. ASPECTOS SANITARIOS

En aplicación de la normativa sectorial, las especies que lo requieran deberán de ir provistas del correspondiente pasaporte fitosanitario.

21.6. CALIDAD Y CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTACIONES.

Para la determinación de las especies, medidas, presentación, calidad y otras características del material vegetal y de las condiciones y épocas de plantación se ha considerado lo estipulado en las Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo (NTJ), aprobadas por el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas de España y editadas por el Colegios Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Cataluña (Normas NTJ).

22.-MOBILIARIO URBANO

Los espacios libres públicos están dotados de bancos, papeleras, 2 fuentes-bebederos y aparatos para juegos infantiles; en los viales además de bancos y papeleras se incluye la instalación para la recogida de residuos sólidos urbanos, según se grafía en los planos correspondientes.

22.1. BANCOS

En la parcela E.L.P 2, la zona de juegos y zonas de estancias entre las parcelas residenciales se prevé la utilización de bancos modelo “Comú” del fabricante ESCOFET y Banco curvo de madera modelo TRAVE ROUND y conjunto formado por dos bancos y mesa modelo “Balarés” del fabricante LARUS.

22.2. PAPELERAS

En el interior de la parcela E.L.P. 2 se prevé la colocación de la papelera modelo “Mar” del fabricante LARUS, de estructura y malla de acero inoxidable.

22.3. FUENTES-BEBEDERO

Se prevén 2 fuentes-bebederos en las zona verde ELP.2, según modelo homologado por el Excmo. Ayuntamiento de Málaga.


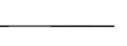




22.4. PARADA DE BUS










En sustitución de las actuales marquesinas de la parada de BUS existente en el Camino de la Térmica próximo a la intersección con Avda. Moliere y Pilar de Lorengar, se prevé colocar dos nuevas marquesinas de la casa CEMUSA modelo “grimshaw 1” similares las que el Ayuntamiento de Málaga está colocando en la actualidad.

23.-SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN





La señalización de los viales internos de la urbanización se ha estudiado conforme a lo establecido en lo referente a elementos de señalización, balizamiento y defensa de las carreteras que recoge el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), así como con las instrucciones de carreteras 8.1-IC “Señalización vertical” y 8.2-IC “Marcas viales” divulgadas por la Dirección General de Carreteras perteneciente al Ministerio de Fomento y según las indicaciones del Área de Movilidad del Ayuntamiento de Málaga.





23.1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

| | | |
|---|-------|---|
|  | M-1.3 | LÍNEA DISCONTINUA PARA SEPARACIÓN DE CARRILES |
|  | M-2.2 | LÍNEA CONTINUA PARA SEPARACIÓN DE CARRILES |
|  | M-2.6 | LÍNEA CONTINUA PARA BORDE DE CALZADA |
|  | M-4.1 | LÍNEA DE DETENCIÓN |
|  | M-4.2 | LÍNEA DE CEDA EL PASO |
|  | M-4.3 | PASO DE PEATONES |

| | | |
|---|------------|--|
|  | M-5.2 | FLECHAS DIRECCIONALES |
| STOP | M-6.4 | STOP |
|  | M-6.5 | CEDA EL PASO |
|  | | SÍMBOLO DE ACCESIBILIDAD |
|  | M-7.2 | MARCA PARA CEBREADO |
|  | M-7.3 b) | MARCA LONGITUDINAL PARA PLAZAS DE APARCAMIENTO EN LINEA |
|  | M-7.4 b) 6 | MARCA LONGITUDINAL PARA PLAZAS DE APARCAMIENTO EN BATERÍA OBLÍCUAS |
|  | M-7.7 | MARCA LONGITUDINAL AMARILLA DISCONTINUA PROHIBIDO ESTACIONAR |
|  | M-7.8 | MARCA LONGITUDINAL AMARILLA CONTINUA PROHIBIDO APARCAR/ESTACIONAR |
|  | M-7.9 | LÍNEAS EN ZIG-ZAG AMARILLAS PROHIBIDO ESTACIONAR |

23.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

| | | |
|---|-------|---|
|  | R-1 | CEDA EL PASO |
|  | R-2 | DETENCIÓN OBLIGATORIA |
|  | R-308 | PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO EXCEPTO MINUSVÁLIDOS |
|  | R-303 | GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO |
|  | R-402 | INTERSECCIÓN DE SENTIDO GIRATORIO OBLIGATORIO |

| | | |
|---|--------|-----------------------------|
|  | R-401a | PASO OBLIGATORIO DERECHA |
|  | R-400a | SENTIDO OBLIGATORIO DERECHA |
|  | | HIDRANTE |
|  | S-13 | PASO DE PEATONES |

23.3. SEMAFORIZACIÓN

Actualmente existen tres intersecciones de viales que cuentan con regulación semafórica, dos en los cruces entre la actual avenida de Moliere y las calles camino de la Térmica y calle Pacífico. Ambas se mantendrán tras las obras de urbanización, si bien las de avenida de Moliere tendrán que ser modificadas según el nuevo trazado previsto.

Se ha incluido la ejecución de la red viaria a lo largo de los ejes de los viales Camino de la Térmica, Avenida Moliere, calle Pilar Lorengar y calle Jalón, se incluya la instalación de las infraestructuras semafóricas necesarias para que puedan, en su caso, llevarse a cabo las instalaciones de semáforos que se consideren oportunas. Las canalizaciones semafóricas, en acera consistirán en dos tubos PVC de 110mm de diámetro. Así mismo, se deberán instalar arquetas de 60 cm x 60 cm cada 30-40 metros, y en los extremos de los cruces de calzada, que permitan el correcto mantenimiento de dichas canalizaciones. Estas arquetas tendrán serigrafiada la tapa con la palabra "Tráfico". Igualmente, las canalizaciones de cruce de calzada que se encuentren en su traza consistirán en 4 tubos PVC de 110mm de diámetro.

24.-CONTROL DE CALIDAD

Las obras contenidas en este proyecto tendrán asignadas un mínimo de un 1% del Presupuesto de Ejecución Material para el Control de Calidad a cargo del Contratista de las mismas

25.-SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En cumplimiento con lo dispuesto en el Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre por el que se establece la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud Laboral, en el tipo de obra que nos ocupa, se ha redactado el citado estudio que se presenta como "Anejo nº19: Estudio de Seguridad y Salud".

El presupuesto se incluye en el Presupuesto de Ejecución Material de las obras y asciende a la cantidad de 203.305,42 € lo que supone un porcentaje del orden del 1,5%.

Este P.E.M. se divide, para cada una de las dos fases de la siguiente forma:

- **80% FASE 1: 203.305,42 €**
- **20% FASE 2: 40.661,08 €**

26.-PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición indica la obligatoriedad de que se incluya en el Proyecto de obra un Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demoliciones que se producirán en la misma.

Como consecuencia, como Anejo nº 18 “Gestión de Residuos” a la presente memoria se adjunta el citado estudio donde se incluye una estimación de la cantidad de residuos que se generarán en la obra, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los mismos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del Proyecto.

Los suelos y el subsuelo (incluyendo las aguas subterráneas) inscritos en el sector ya fueron objeto de un expediente de descontaminación tramitado ante la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente (Delegación Territorial de Málaga) que culminó con la Resolución de 17 de marzo de 2013, por la que se desclasificaban como suelos contaminados varias zonas de la parcela ocupada por la antigua Central Térmica de Endesa en Málaga. Se recoge dicha resolución en el “Anejo nº 20: Informes técnicos y Comunicaciones” del presente proyecto.

Para dicho procedimiento se presentó por la entidad causante de la contaminación el correspondiente informe histórico de situación para su evaluación, en el que se describían todas las actividades industriales llevadas a cabo en la parcela. Esta presentación se produjo por tanto en los términos del artículo 91 de la Ley 7/2007 de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía, es decir, por la persona física o jurídica propietaria del terreno con motivo de la propuesta de un cambio de uso del suelo o implantación de una nueva actividad en un suelo que haya soportado una actividad potencialmente contaminante.

Para la labor de descontaminación se elaboró un proyecto con todas las operaciones necesarias para ello, tramitado ante la Consejería competente en materia de Medio Ambiente y que fue objeto de su aprobación expresa. En dicho proyecto se determinaba que zonas dentro de la parcela debían ser objeto de descontaminación y las que no requerían labores ninguna en ese sentido.

Durante la ejecución de las obras de urbanización a través de un control específico al respecto, se garantizará que la descontaminación de los suelos ya realizada, con la consecuente declaración de suelos descontaminados adoptada por la Comunidad Autónoma, haya sido efectiva.

Si fuese descubierto algún foco de contaminación inesperada que requiriesen labores de descontaminación adicionales a las ya realizadas se tramitará con la Administración competente, en este caso el Excmo. Ayto. de Málaga, los preceptivos trabajos de estudio y la posterior descontaminación de los suelos afectados, que se realizarán durante las obras de urbanización.

27.-ACCESOS DE EMERGENCIAS

Se ha incluido el Plano 14, en el cual se indican los recorridos y accesos de emergencia, distinguiendo entre accesos de emergencia y accesos a aparcamientos subterráneos de las parcelas.

En total se han incluido 3 accesos de emergencia 2, en la Calle Pilar Lorengar y 1 en el Camino de la Térmica.

Destacar que: Los forjados de los complejos inmobiliarios, es decir de la parte de los sótanos que en superficie están ocupados por parte de la zona verde pública, deben calcularse para soportar una sobrecarga de uso de 20 kn/m², ya que sobre los mismos se prevé el paso de vehículos de los servicios de protección contra incendios, así como del servicio de limpieza.

28.-PLAZO DE EJECUCIÓN

La programación de las dos fases propuestas se ha efectuado considerando los tiempos reales de ejecución de las obras correspondientes a cada una de las fases, condicionando el inicio de la Fase 2 al tiempo estimado para el traslado de la subestación eléctrica y su puesta en funcionamiento, que permita la demolición de la instalaciones existentes en el recinto de la actual subestación, y por último la finalización de esa Fase 2 estaría también condicionada por la ejecución del aparcamiento subterráneo que hay que construir como obligación de planeamiento, para conseguir las plazas públicas necesarias.

El plazo total de los trabajos para la Fase 1 y 2 será de VEINTICUATRO (24) Meses, en el programa de obras se han incluido:

- La construcción de la nueva subestación
- Demolición de la actual subestación
- Construcción de aparcamiento subterráneo

Esto conduce, sumado a las obras de la fase 1 y 2, a un total de CUARENTA Y OCHO (48) meses.

En el Anejo 15 queda justificado el programa de obras.

No obstante, lo anterior, caben las siguientes actividades fundamentales para alcanzar el éxito en la planificación de obras:

- Establecimiento de un plan de tráfico consensuado con el área de tráfico del Ayuntamiento de Málaga con objeto de ordenar la circulación de vehículos en los viales existentes durante las obras.
- Ratificación del plan de obras por el contratista.
- Seguimiento pormenorizado del plan de obras en fase de ejecución.

29.-PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

El Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) del presente proyecto asciende a la cantidad de **DIECISÉIS MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (16.274.725,73 €)**.

Quedando distribuido para cada una de las fases de la siguiente forma:

Fase 1: TRECE MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS (13.298.997,76 €).

Fase 2: DOS MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS VEINTISIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS (2.975.727,97 €).

El Presupuesto Base de Licitación, asciende a la cantidad de **VEINTITRES MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE**

EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CENTIMOS (23.433.977,57 €), con el correspondiente 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial y el 21 % del I.V.A. en vigor.

30.-DOCUMENTOS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

Memoria

Anexo: Faseado obras de Urbanización

Anejos a la Memoria

- Anejo nº 1: Reportaje Fotográfico
- Anejo nº 2: Estudio Geotécnico
- Anejo nº 3: Estudio de Tráfico y Movilidad
- Anejo nº 4: Replanteo de Viales y Movimiento de Tierras
- Anejo nº 5: Drenaje – Cálculos Hidrometeorológicos.
- Anejo nº 6: Red de Saneamiento de Aguas Pluviales.
- Anejo nº 7: Red de Saneamiento de Aguas Fecales.
- Anejo nº 8: Red de Abastecimiento de Agua Potable.
- Anejo nº 9: Red de Riego.
- Anejo nº 10: CCTT.
- Anejo nº 11: Red de Media.
- Anejo nº 12: Baja Tensión.
- Anejo nº 13: Red de Alumbrado.
- Anejo nº 14: Red de Gas.
- Anejo nº 15: Plan de Obras.
- Anejo nº 16: Justificación del cumplimiento de Accesibilidad.
- Anejo nº 17: Justificación de Precios.
- Anejo nº 18: Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición:
- Anejo nº 19: Estudio de Seguridad y Salud.
- Anejo nº 20: Informes técnicos y Comunicaciones.
- Anejo nº 21: Cálculo estructural de los arquetones y aliviadero.
- Anejo nº 22: Informe de EMASA referente al colector en DPMT.

DOCUMENTO N°2.- PLANOS

I - Planos de Información

- I-1 Situación y Emplazamiento.
- I-2 Delimitación del ámbito y topográfico.
- I-3 Zonificación y parcelación.
- I-4 Afecciones arbolado existente

P - Planos de Proyecto

- P-1.1 Demoliciones.
- P-1.2 Demoliciones. Fase 1.
- P-1.3 Demoliciones. Fase 2.
- P-2.1 Definición geométrica. Alineaciones y Replanteo.
- P-2.2 Definición geométrica. Terreno Modificado.
- P-2.3 Definición geométrica. Perfiles longitudinales.
- P-2.4 Definición geométrica. Perfiles transversales.
- P-3.1 Definición geométrica. Movimiento de tierras. ELP 1, 2 y Paseo Marítimo
- P-3.2 Definición geométrica. Perfiles transversales. ELP 1, 2 y Paseo marítimo
- P-4.1.1 Pavimentación. Trazado en planta.
- P-4.1.2 Pavimentación. Trazado en planta Fase 1.
- P-4.1.3 Pavimentación. Trazado en planta Fase 2.
- P-4.2. Pavimentación. Secciones tipo y detalles constructivos
- P-4.3 Pavimentación. Detalle de fuente ornamental
- P-5.1.1 Red de saneamiento: Trazado conjunto de redes.
- P-5.1.2 Red de saneamiento: Trazado conjunto de redes. Fase 1
- P-5.1.3 Red de saneamiento: Trazado conjunto de redes. Fase 2
- P-5.2.1 Red de aguas fecales: Trazado en planta.
- P-5.2.1.1 Red de aguas fecales: Trazado en planta. Fase 1
- P-5.2.1.2 Red de aguas fecales: Trazado en planta. Fase 2
- P-5.2.2 Red de aguas fecales. Perfiles longitudinales.
- P-5.3.1.1 Red de aguas pluviales: Trazado en planta.
- P-5.3.1.2 Red de aguas pluviales: Trazado en planta. Fase 1.
- P-5.3.1.3 Red de aguas pluviales: Trazado en planta. Fase 2.
- P-5.3.2 Red de aguas Pluviales. Perfiles longitudinales.
- P-5.4.1 Red de saneamiento: Detalles de pozos, zanjas y arquetas.

- P-5.4.2 Red de saneamiento: Detalles de arquetones y aliviadero.
- P-5.4.3 Red de saneamiento: Detalles de arquetones prefabricados
- P-5.4.4 Red de saneamiento: Detalles de pozos de filtración
- P-6.1.1 Red de abastecimiento de agua potable: Trazado en planta.
- P-6.1.2 Red de abastecimiento de agua potable: Trazado en planta. Fase 1
- P-6.1.3 Red de abastecimiento de agua potable: Trazado en planta. Fase 2
- P-6.2 Red de abastecimiento de agua potable: Detalles.
- P-6.3 Recorrido entre hidrantes.
- P-7.1.1 Red de riego: Trazado en planta.
- P-7.1.2 Red de riego: Trazado en planta. Fase 1
- P-7.1.3 Red de riego: Trazado en planta. Fase 2
- P-7.2 Red de riego: Conexión exterior.
- P-7.3 Red de riego: Detalles.
- P-8.1.1 Red eléctrica de media tensión y CC.TT: Trazado en planta.
- P-8.1.2 Red eléctrica de media tensión y CC.TT: Trazado en planta. Fase 1
- P-8.1.3 Red eléctrica de media tensión y CC.TT: Trazado en planta. Fase 2
- P-8.2.1 Red eléctrica de baja tensión: Trazado en planta.
- P-8.2.2 Red eléctrica de baja tensión: Trazado en planta. Fase 1
- P-8.2.3 Red eléctrica de baja tensión: Trazado en planta. Fase 2
- P-8.3 Desvíos Líneas de Media Tensión: Trazado en planta. Fase 1.
- P-8.4 Red eléctrica de baja tensión: Esquemas de anillos BT
- P-8.5.1 Red eléctrica de media tensión: Detalles
- P-8.5.2 Red eléctrica de baja tensión: Detalles
- P-8.5.3 Red de media tensión. Detalles CC.TT
- P-8.6 Red eléctrica de baja tensión: Esquemas de circuitos
- P-9.1.1 Red de alumbrado público: Trazado en planta.
- P-9.1.2 Red de alumbrado público: Trazado en planta. Fase 1.
- P-9.1.3 Red de alumbrado público: Trazado en planta. Fase 2.
- P-9.2 Red de alumbrado público: Compatibilidad con arbolado.
- P-9.3 Red de alumbrado público: Detalles
- P-9.4 Red de alumbrado público: Esquemas Unifilares
- P-9.5 Red de alumbrado público: Circuitos CM1 y CM2
- P-10.1.1 Red de telecomunicaciones: Trazado en planta.

- P-10.1.2 Red de telecomunicaciones: Trazado en planta. Fase 1
- P-10.1.3 Red de telecomunicaciones: Trazado en planta. Fase 2
- P-10.2 Red de telecomunicaciones: Detalles
- P-11.1 Red de gas: Trazado en planta.
- P-11.2 Red de gas: Trazado en planta. Fase 1.
- P-11.3 Red de gas: Trazado en planta. Fase 2.
- P-12.1.1 Tratamiento zonas libres públicas, paseo marítimo y mobiliario urbano: Planta General
- P-12.1.2 Tratamiento zonas libres públicas, paseo marítimo y mobiliario urbano: Planta General. Fase 1.
- P-12.1.3 Tratamiento zonas libres públicas, paseo marítimo y mobiliario urbano: Planta General. Fase 2.
- P-12.2 Tratamiento zonas libres públicas y mobiliario urbano: Zonas
- P-12.3 Tratamiento zonas libres públicas y paseo marítimo. Detalles mobiliario urbano
- P-13.1.1 Señalización viaria y semaforización. Trazado en Planta.
- P-13.1.2 Señalización viaria y semaforización. Trazado en Planta. Fase 1.
- P-13.1.3 Señalización viaria y semaforización. Trazado en Planta. Fase 2.
- P-13.2 Señalización viaria y semaforización: Detalles.
- P-14 Planta Accesos y Recorridos Bomberos

DOCUMENTO N°3.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO N°4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

- 4.1.- Mediciones
- 4.2.- Cuadro de Precios nº 1
- 4.3.- Cuadro de Precios nº 2
- 4.4.- Presupuesto
- 4.5.- Resumen del Presupuesto

31.-CONCLUSIONES

El presente Proyecto contempla una obra completa en el sentido definido en el Art. 13, punto 3, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, entendiéndose por esta susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra, se propone para su tramitación y aprobación si procede.

Málaga, Diciembre de 2023



Fdo.: Mario Romero González
Arquitecto

Fdo.: Javier Higuera Mata
Arquitecto

ANEXO: FASEADO OBRAS DE URBANIZACIÓN

ANEXO – FASEADO OBRAS DE URBANIZACIÓN

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
DEL SECTOR SUNC-R-LO.11 “LA TÉRMICA”
(MÁLAGA)

Diciembre 2023
Exp. H-2892-19



ÍNDICE.

| | |
|--|-----------|
| ÍNDICE..... | 1 |
| 1.- OBJETO DEL PRESENTE ANEXO..... | 2 |
| 2.- MARCO NORMATIVO..... | 2 |
| 3.- DESCRIPCIÓN DEL FASEADO | 3 |
| 3.1. FASE 1 | 5 |
| 3.2. FASE 2 | 7 |
| 4.- JUSTIFICACIÓN DE LA RESERVA DE PLAZAS DE APARCAMIENTO PÚBLICO..... | 9 |
| 5.- AUTONOMÍA Y FUNCIONALIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CADA UNA DE LAS FASES..... | 11 |
| 5.1. REDES DE SANEAMIENTO..... | 11 |
| 5.1.1. RED DE AGUAS PLUVIALES | 11 |
| 5.1.1. RED DE AGUAS RESIDUALES..... | 11 |
| 5.2. RED DE ABASTECIMIENTO..... | 12 |
| 5.3. RED DE RIEGO. | 12 |
| 5.4. RED DE MEDIA TENSIÓN..... | 12 |
| 5.5. RED DE BAJA TENSIÓN. | 12 |
| 5.6. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. | 12 |
| 5.7. RED DE TELECOMUNICACIONES..... | 13 |
| 5.8. RED DE GAS..... | 13 |
| 5.9. SEÑALIZACIÓN VIARIA..... | 13 |
| 5.10. JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO..... | 13 |
| 6.- PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS..... | 14 |
| 7.- PRESUPUESTO DESGLOSADO POR FASES..... | 15 |

1.- OBJETO DEL PRESENTE ANEXO

El objeto del presente anexo es delimitar dos fases de ejecución de las obras de urbanización, condicionadas fundamentalmente porque parte de las obras de urbanización del Sector, incluida la ejecución del aparcamiento subterráneo público previsto para poder cubrir la demanda de plazas de aparcamiento, estarían ligadas al traslado de la subestación San Sebastián a su nueva ubicación, y a poder demoler todas las instalaciones existentes actualmente en el recinto delimitado de la subestación.

De esta forma se plantean dos fases de ejecución de las obras de urbanización, incluyendo en la fase 1 todas las obras que no están condicionadas por el traslado de la subestación y que podrían comenzarse de forma inmediata con la aprobación del proyecto de urbanización, y dejando para la fase 2 las obras que dependen de que se pueda dismantelar el recinto de la actual subestación.

2.- MARCO NORMATIVO

La presente delimitación de fases de ejecución del proyecto de urbanización, se realiza al amparo del apartado 1 del art. 96 de la LISTA y del apartado 2 del art. 191 de su Reglamento, que establecen lo siguiente:

“El proyecto de urbanización podrá delimitar y modificar las fases establecidas en los instrumentos de ordenación para la recepción parcial de la urbanización, sin perjuicio de la posibilidad de efectuar dichas operaciones a través del procedimiento previsto para la delimitación de las unidades de ejecución. Las fases definidas constituirán unidades funcionales autónomas de forma que doten de todos los servicios a parcelas concretas, y en todo caso a las cesiones contempladas en esta ley, garantizando su distribución equilibrada entre fases.”

Asimismo, dicho faseado deberá garantizar lo establecido en el apartado 7 del art. 191 del Reglamento, que se transcribe a continuación:

“Si se hubieran establecido distintas fases de urbanización, el proyecto de urbanización definirá las soluciones provisionales que garanticen la funcionalidad y puesta en servicio sucesiva de cada fase que permitan su recepción de forma independiente, así como la solución definitiva una vez ejecutada la totalidad de las obras de urbanización de la unidad de ejecución o ámbito de actuación. También habrá que identificar, para cada parcela resultante, la fase concreta cuya ejecución le permitiría alcanzar la condición de solar.”

De esta forma estableciendo el faseado de las obras de urbanización, se posibilitaría la recepción parcial por fases, cuando se justifique su funcionalidad autónoma, tal y como establece el apartado 2 del art. 197 del Reglamento:

“Podrán ser objeto de recepción parcial las obras de urbanización correspondientes a las diferentes fases cuando se justifique su funcionalidad autónoma, según lo establecido en el correspondiente instrumento de ordenación urbanística, en el proyecto de urbanización o por el procedimiento previsto para la delimitación de las unidades de ejecución.”

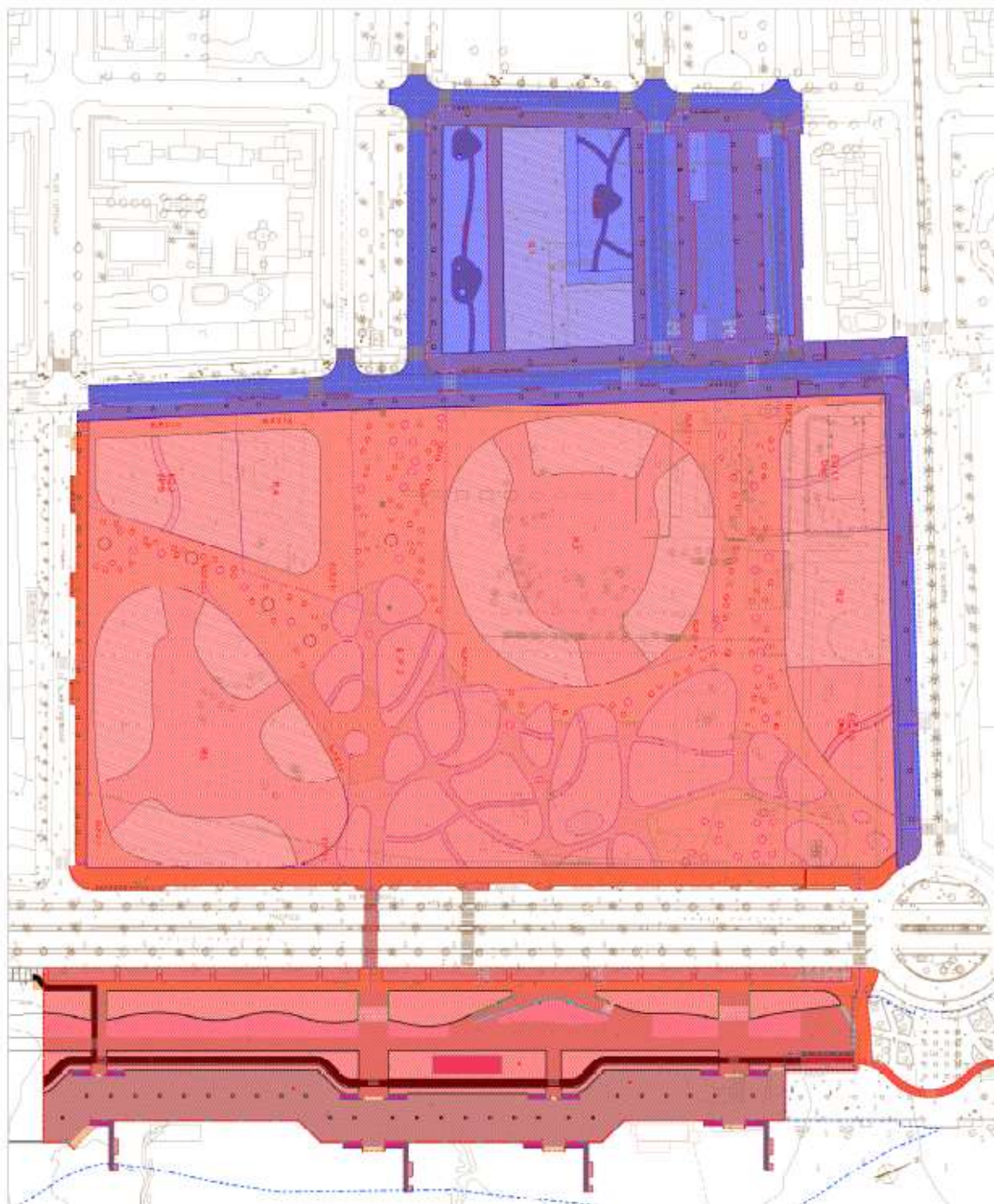
3.- DESCRIPCIÓN DEL FASEADO

El faseado que se propone de las obras de urbanización, viene condicionado por la incompatibilidad de poder ejecutar parte de las obras recogidas en el proyecto de urbanización, en tanto siga en funcionamiento la actual subestación San Sebastián. Actualmente se está tramitando de forma paralela, la licencia de obras para la ejecución de la nueva subestación San Sebastián en otra ubicación fuera del sector, pero hasta que esta instalación no se encuentre totalmente en funcionamiento, no podrá desmantelarse la actual subestación y por tanto demoler todas las instalaciones que se ubican dentro de este recinto y que interfieren en la ejecución de parte de las obras de urbanización.

Concretamente el recinto de la actual subestación, delimitado en rojo en la siguiente imagen, ocupa los terrenos sobre los que se materializará la parcela residencial destinada a viviendas protegidas R.1, los espacios libres públicos ELP.1.1 y 1.2, el vial 1 (prolongación de calle Villanueva de Algaidas), la zona de aparcamientos en superficie AP, parte de la sección viaria de las calles Manolo Segura, Boulevard Pilar Miró y Camino de la Térmica y por último el aparcamiento público soterrado que se ubica bajo la zona AP y la banda de aparcamientos en batería de calle Manolo Segura.



Según lo expuesto, se propone el faseado de las obras de urbanización, estableciendo dos fases de ejecución totalmente autónomas e independientes, en donde se realiza una distribución de las parcelas de cesión, zonas verdes y equipamientos, así como de las plazas de aparcamiento públicas, proporcional al desarrollo de las parcelas lucrativas incluidas en cada una de las fases, tal y como se justifica en los siguientes apartados.



FASE 1
FASE 2

3.1. FASE 1

Se delimita como Fase 1 de las obras de urbanización, una superficie discontinua compuesta por la manzana central del Sector, en donde se ubican las parcelas residenciales R.3 y R.5, la parcela hotelera R.2, la parcela de oficinas R.4, las parcelas de equipamientos deportivos EQ.1.1 y EQ.1.2, la parcela de equipamiento SIPS EQ.2, y el espacio libre público ELP.2, incluyendo los bordes viarios de calle Pilar Lorengar y calle Pacífico, y por otro lado, la superficie a urbanizar en la zona del Paseo Marítimo, que incluye los espacios libres públicos ELP.3 y ELP.4, el espacio libre público sobre el dominio público marítimo terrestre ELP-DPMT y el borde sur de calle Pacífico.



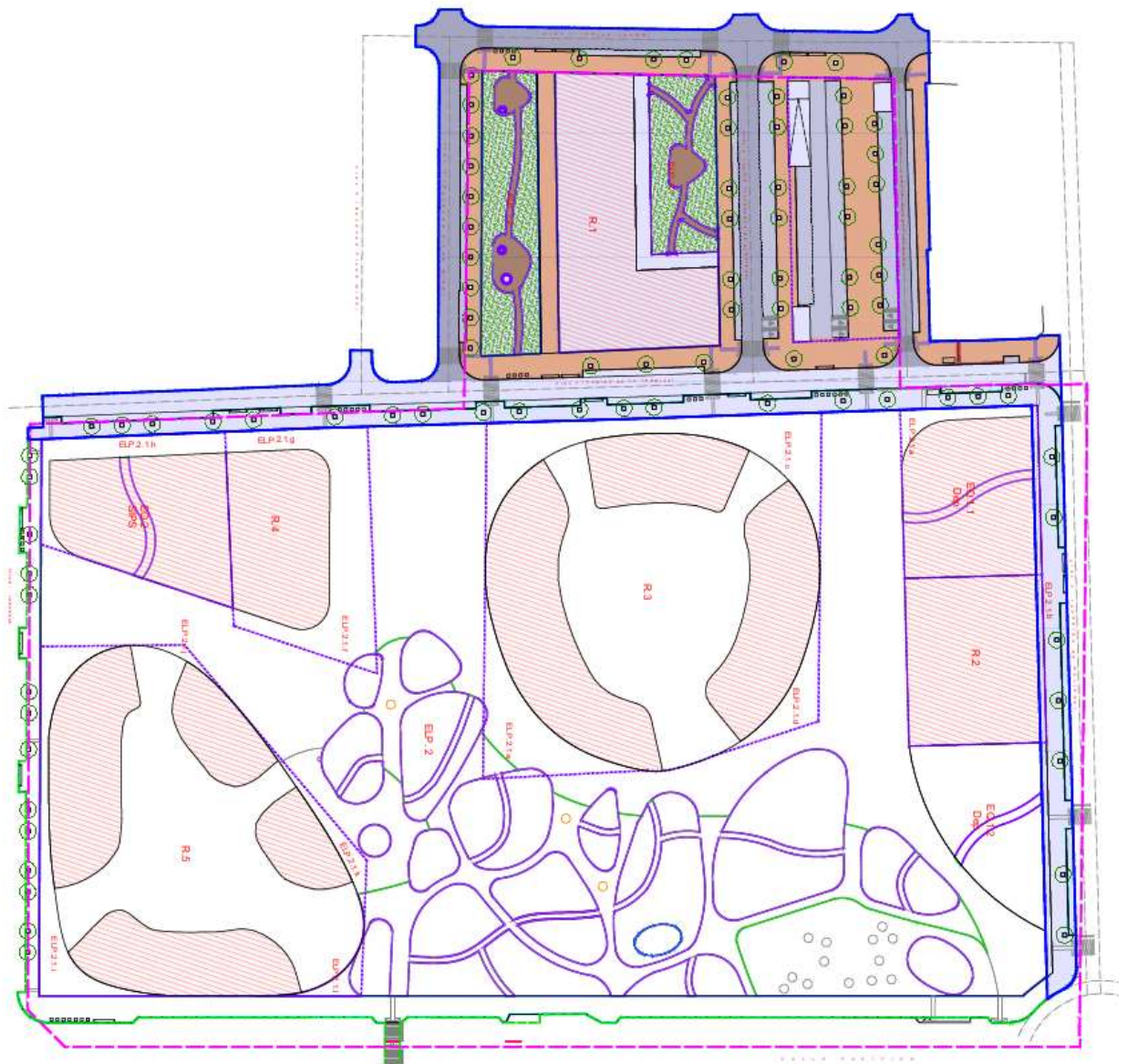
Como se indica en el siguiente cuadro la Fase 1 tendría una edificabilidad lucrativa de 92.755,20m², que supone el 80% del total, y 597 viviendas libres, incluyendo todas las parcelas de equipamientos públicos y una superficie total de espacios libres públicos de 55.911,69 m², que supone casi el 94% del total de las previstas en el Sector. Por tanto esta primera fase cumpliría con los estándares mínimos de zonas verdes y equipamientos públicos.

| FASE 1 | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------------------------------------|---------|-----------|------------------|---------------------|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------------|------------------|
| USO | ZONA | SUBZONA | ORDENANZA | SUPERFICIE (m2s) | IND.EDIF. (m2t/m2s) | RESIDENCIAL | | HOTELERO (m2t) | OFICINA (m2t) | COMERCIAL (m2t) | EDIFICABILIDAD TOTAL (m2t) | Nº VIV. |
| | | | | | | VPP (m2t) | VL (m2t) | | | | | |
| USOS LUCRATIVOS | R.2 | 2 | HOT | 2.404,95 | 6,772590 | | | 11.550,00 | | 4.737,74 | 16.287,74 | |
| | R.3 | 3 | RES/VL | 9.842,42 | 3,338936 | | 28.699,25 | | | 4.163,96 | 32.863,21 | 315 |
| | R.4 | 4 | OFICINA | 1.839,92 | 8,164377 | | | | 12.564,80 | 2.457,00 | 15.021,80 | |
| | R.5 | 5 | RES/VL | 9.065,65 | 3,152830 | | 25.407,95 | | | 3.174,50 | 28.582,45 | 282 |
| | TOTAL RESIDENCIAL | | | | 23.152,94 | | 0,00 | 54.107,20 | 11.550,00 | 12.564,80 | 14.533,20 | 92.755,20 |
| DOTACIONES PÚBLICAS | EQ.1 | EQ.1.1 | DEP | 2.199,00 | 2,579172 | | | | | | 5.671,60 | |
| | | EQ.1.2 | DEP | 1.838,00 | 0,00 | | | | | | | |
| | EQ.2 | 2 | SIPS | 2.340,00 | 5,852308 | | | | | | 13.694,40 | |
| | TOTAL EQUIP. PÚBLICO | | | | 6.377,00 | | | | | | 19.366,00 | |
| | ELP.2 | 2 | ELP | 33.383,59 | | | | | | | | |
| | ELP.3 | 3 | ELP | 11.364,62 | | | | | | | | |
| | ELP.4 | 4 | ELP | 8.880,07 | | | | | | | | |
| | ELP-DPMT | | ELP-DPMT | 2.283,41 | | | | | | | | |
| | TOTAL ESPACIO LIBRE PÚBLICO | | | | 55.911,69 | | | | | | | |
| | TOTAL DOTACIONES PÚBLICAS | | | | 62.288,69 | | | | | | | 19.366,00 |
| VIALES | C/ Pilar Lorengar | | VIAL 6 | 688,26 | | | | | | | | |
| | C/ Pacifico | | VIAL 8.1 | 5.766,99 | | | | | | | | |
| | | | VIAL 8.2 | 4.338,64 | | | | | | | | |
| | TOTAL VIARIO | | | | 10.793,89 | | | | | | | |
| TOTAL CESIONES | | | | 73.082,58 | | | | | | | 19.366,00 | |
| TOTAL FASE 1 | | | | 96.235,52 | 1,00 | 0,00 | 54.107,20 | 11.550,00 | 12.564,80 | 14.533,20 | 92.755,20 | 597 |

Las parcelas lucrativas incluidas dentro de esta primera fase: R2 (hotelera), R3 (residencial libre), R4 (oficinas) y R5 (residencial libre), podrán simultanear obras de edificación con obras de urbanización, siempre que se cumplan los criterios que se establezcan por el Ayuntamiento de Málaga para poder conceder dicha simultaneidad, teniendo en cuenta las características específicas de cada una de las parcelas a edificar.

3.2. FASE 2

Se delimita como Fase 2 de las obras de urbanización, la manzana de la zona norte del Sector, en donde se ubica la parcela residencial protegida R.1, los espacios libres públicos ELP.1.1 y ELP.1.2, el vial 1 (prolongación de calle Villanueva de Algaidas), la zona de aparcamientos en superficie AP, la calle Manolo Segura, Boulevard Pilar Miró, Camino de la Térmica y Avenida de Moliere.



Como se indica en el siguiente cuadro la Fase 2 tendría una edificabilidad lucrativa de 23.189 m²t, que supone el 20% del total, y 273 viviendas protegidas, incluyendo una superficie de espacios libres públicos de 3.618,82 m², que supone el 6% del total de las previstas en el Sector.

| FASE 2 | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|---------|-----------|-------------------------------|---|------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|---|---------|
| USO | ZONA | SUBZONA | ORDENANZA | SUPERFICIE (m ² s) | IND.EDIF. (m ² t/m ² s) | RESIDENCIAL | | HOTELERO (m ² t) | OFICINA (m ² t) | COMERCIAL (m ² t) | EDIFICABILIDAD TOTAL (m ² t) | Nº VIV. |
| | | | | | | VPP (m ² t) | VL (m ² t) | | | | | |
| USOS LUCRATIVOS | R.1 | 1 | RES/VPP | 3.523,55 | 6,581147 | 23.189,00 | | | | | 23.189,00 | 273 |
| | TOTAL RESIDENCIAL | | | 3.523,55 | | 23.189,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23.189,00 | 273 |
| DOTACIONES PÚBLICAS | ELP.1 | ELP.1.1 | ELP | 1.288,89 | | | | | | | | |
| | | ELP.1.2 | ELP | 2.329,93 | | | | | | | | |
| | TOTAL ESPACIO LIBRE PÚBLICO | | | 3.618,82 | | | | | | | | |
| TOTAL DOTACIONES PÚBLICAS | | | 3.618,82 | | | | | | | | | |
| VIALES | Villanueva de Algaidas | | VIAL 1 | 2.135,26 | | | | | | | | |
| | Avenida Moliere | | VIAL 2 | 2.619,27 | | | | | | | | |
| | C/ Manolo Segura | | VIAL 3 | 1.874,43 | | | | | | | | |
| | Boulevard Pilar Miró | | VIAL 4 | 449,74 | | | | | | | | |
| | Camino de La Térmica | | VIAL 7 | 4.337,98 | | | | | | | | |
| | Apar Público AP | | AP | 1.149,43 | | | | | | | | |
| | TOTAL VIARIO | | | 12.566,11 | | | | | | | | |
| TOTAL CESIONES | | | | 16.184,93 | | | | | | | | |
| TOTAL FASE 2 | | | | 19.708,48 | 1,00 | 23.189,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 23.189,00 | 273 |

Por tanto, la parcela lucrativa incluida dentro de esta segunda fase R1 (residencial protegida), podrá simultanear obras de edificación con obras de urbanización, siempre que se cumplan los criterios que se establezcan por el Ayuntamiento de Málaga para poder conceder dicha simultaneidad, teniendo en cuenta las características específicas de cada una de las parcelas a edificar.

4.- JUSTIFICACIÓN DE LA RESERVA DE PLAZAS DE APARCAMIENTO PÚBLICO

Respecto a las plazas de aparcamientos públicas, el Proyecto de Urbanización realiza la siguiente distribución de plazas:

| TOTAL PLAZAS DE APARCAMIENTO EN EL PU | | |
|--|--------------------------|------------|
| VIAL 1 | VILLANUEVA DE ALGAIIDAS | 50 |
| VIAL 2 | AVENIDA DE MOLIERE | 23 |
| VIAL 3 | CALLE MANOLO SEGURA | 32 |
| VIAL 4 | BOULEVAR PILAR MIRÓ | 17 |
| VIAL 7 | CAMINO DE LA TÉRMICA | 44 |
| VIAL 8 | CALLE PACÍFICO | 157 |
| AP-1 | APARCAMIENTO PÚBLICO | 51 |
| | APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO | 202 |
| | TOTAL | 576 |

Por tanto dentro de la Fase 1, los únicos viales que se incluyen son Calle Pilar Lorengar, que no genera plazas de aparcamiento para el Sector, y Calle Pacífico con un total de 157 plazas, mientras que el resto de plazas hasta alcanzar las 576, es decir 419, estarían disponibles al finalizar la fase 2.

La dotación mínima de plazas de aparcamiento públicas exigida es de 0,5 plaza por cada 100 m²t, por lo que solamente para la Fase 1 con una edificabilidad de 92.755,20 m²t necesitamos un total de 464 plazas.

Esta dotación sería necesaria cuando se hubieran puesto en carga todas las parcelas lucrativas incluidas dentro de esta Fase 1. En principio se considera que por los plazos que se estiman de ejecución de las obras de urbanización, así como por la planificación de desarrollo de las parcelas, cuando se finalicen las obras correspondientes a la Fase 1, y se pudiera solicitar la recepción parcial de esta fase, la parcela R.3 no estaría todavía completamente desarrollada, ya que la parcela residencial de la cual se va a solicitar licencia de obras en primer lugar es la R.5. Por tanto, en función de la evolución de las obras de edificación de las parcelas lucrativas, y dentro de las posibilidades de la normativa aplicable, se podrá ir realizando siempre a criterio y bajo el control municipal el cómputo de las plazas de aparcamiento disponibles para ir permitiendo la primera ocupación de las edificaciones que correspondan.

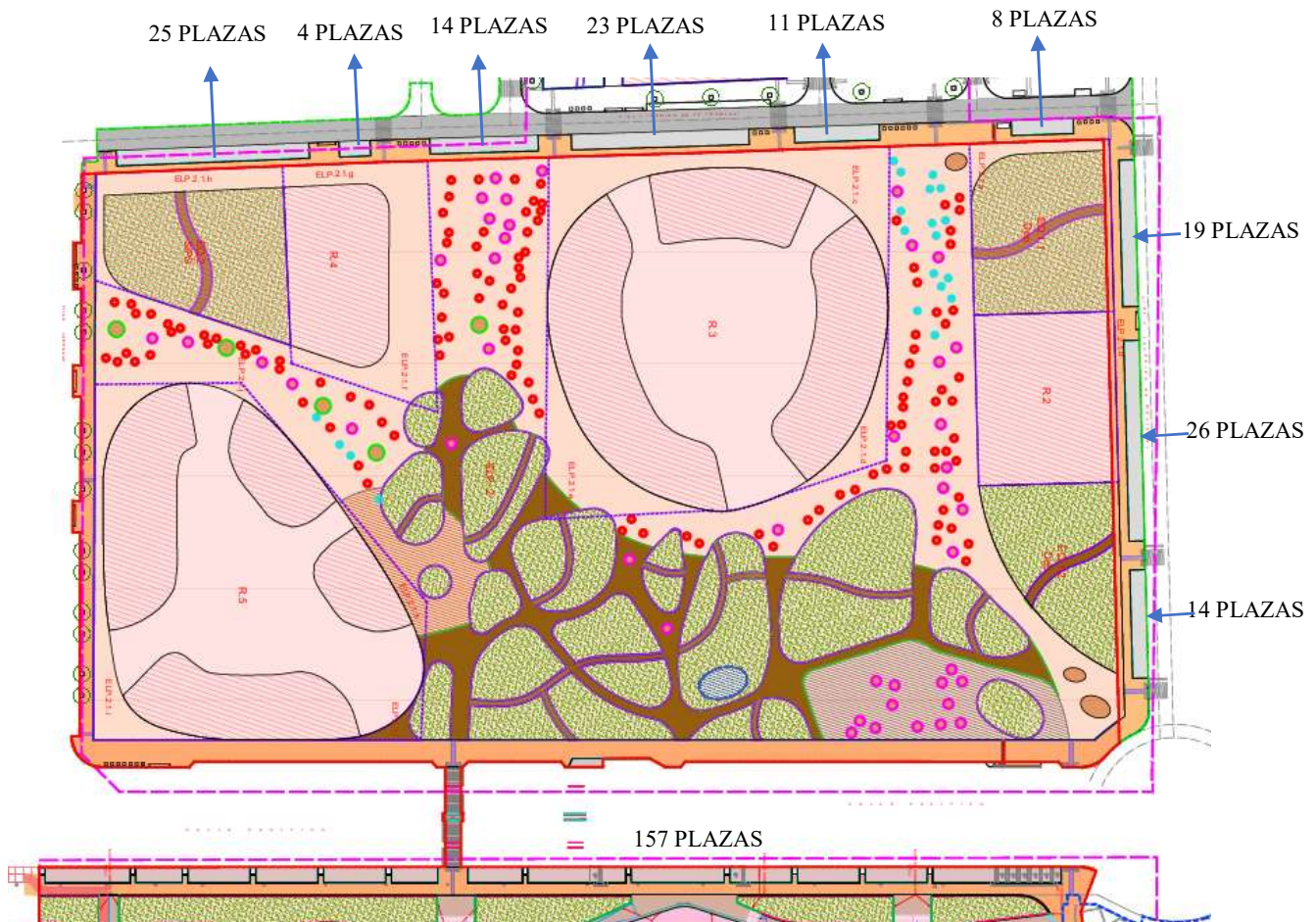
De esta forma, por ejemplo, para una edificabilidad de 59.891,99 m²t, que supondría la exclusión de la edificabilidad de la parcela R.3, la dotación mínima de plazas de aparcamiento correspondientes a la Fase 1, sería ahora de 300 plazas de aparcamiento.

Como se ha indicado anteriormente con los viales que forman parte de la Fase 1 solamente tendríamos disponibles 157 plazas de aparcamiento en calle Pacífico, por lo que para justificar el cumplimiento de las plazas de aparcamiento correspondientes a esta fase, se propone ejecutar durante esta primera fase las calles Camino de la Térmica y Avenida de Moliere con una solución provisional en la disposición de las plazas de aparcamiento, de forma que se ejecutarían los aparcamientos dispuestos en batería en lugar de en línea, como recoge el proyecto de urbanización.

Es decir, se ejecutarían estos dos viales incluyendo los servicios que discurren por la calzada (redes de saneamiento) y por el acerado sur (resto de servicios), de forma que las parcelas que conforman la Fase 1 de las obras de urbanización, tengan garantizados el suministro de todos sus servicios, si bien el acabado superficial se realizaría con la disposición de los aparcamientos en batería, para alcanzar las 300 plazas de aparcamiento públicas que se necesitan en esta primera fase exceptuando la parcela R.3.

De esta forma conseguimos que en la Fase 1 de las obras de urbanización, tengamos disponibles la siguiente distribución de plazas de aparcamiento:

| FASE 1 PLAZAS DE APARCAMIENTO | | |
|-------------------------------|----------------------|------------|
| VIAL 2 | AVENIDA DE MOLIÈRE | 59 |
| VIAL 7 | CAMINO DE LA TÉRMICA | 85 |
| VIAL 8 | CALLE PACÍFICO | 157 |
| | TOTAL | 301 |



Si bien, como el tratamiento de ambas calles, Camino de la Térmica y Avenida de Moliere, tendría un acabado superficial a nivel de pavimentación, que no corresponde con la solución definitiva que recoge el Proyecto de Urbanización, estas calles no podrían ser objeto de recepción parcial y por eso no se incluyen como Fase 1, aunque sí se ejecuten en su mayor parte dentro de esta primera fase.

Una vez ejecutadas las obras de urbanización correspondientes a la Fase 2, incluido el aparcamiento subterráneo, las plazas de aparcamiento de Camino de la Térmica y Avenida de Moliere se restituirán a la disposición en línea como recoge el proyecto de urbanización, alcanzando las 576 plazas públicas totales previstas.

Por tanto, el acabado superficial definitivo de los viales Camino de la Térmica y Avenida de Moliere se alcanzará en la Fase 2 de las obras de urbanización, y será entonces cuando podrán ser susceptibles de ser recepcionados.

5.- AUTONOMÍA Y FUNCIONALIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CADA UNA DE LAS FASES.

Las dos fases de ejecución de las obras de urbanización propuestas serán autónomas y funcionalmente independientes, ya que las obras que se van a acometer durante la fase 1 incluyen más del 80% de la superficie del Sector, incluyendo las acometidas de todos los servicios a las redes generales del municipio y la ejecución de las principales redes de infraestructuras dentro del Sector. De esta forma se garantiza el suministro de todos los servicios a las parcelas que se encuentran dentro de esta primera fase. También se dejarán previstas en la fase 1 las conexiones necesarias para la continuidad de las obras cuando se inicie la fase 2, dejando exclusivamente para la segunda fase, los ramales y conducciones para dar servicio a las parcelas que se encuentran dentro de fase 2.

5.1. REDES DE SANEAMIENTO.

5.1.1. RED DE AGUAS PLUVIALES

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutarán todos los colectores que discurren por el interior de la manzana central y por la zona del paseo marítimo, así como el colector principal de HA Ø 1200 mm que discurre por Camino de la Térmica y por Avenida de Moliere, hasta su conexión al arquetón existente en el entorno de la rotonda de calle Pacífico. En esta misma arqueta se produce el vertido de todos los colectores que discurren por la manzana central, garantizando el punto de vertido para todas las parcelas incluidas en la fase 1.

En la segunda fase solamente se ejecutarán los dos ramales que discurren por calle Manolo Segura y calle Villanueva de Algaidas, que vierten al colector de Camino de la Térmica.

5.1.1. RED DE AGUAS RESIDUALES

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutará prácticamente la totalidad de la red de residuales prevista, tanto los colectores que discurren por la manzana central que vierten a la red existente por calle Pacífico, como los colectores previstos por Camino de la Térmica, que vierten por un lado al colector recientemente ejecutado en la urbanización colindante de El Pato y por otro lado al colector que discurre por Avenida de Moliere ejecutado por el sector de Torre del Río.

En la segunda fase solamente tendrían que ejecutarse las acometidas previstas para la parcela R.1 desde el colector que discurre por Camino de la Térmica.

5.2. RED DE ABASTECIMIENTO.

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutará la tubería de FD Ø 150 mm que discurre por el acerado sur de Camino de la Térmica y Avenida de Moliere, cerrando el anillo con las redes existentes por calle Pacífico y calle Pilar Lorengar. Asimismo, se ejecutará la tubería de las mismas características que discurre por el paseo marítimo.

En la segunda fase se ejecutará el anillo que bordea la manzana donde se ubica la parcela R.1 y el aparcamiento en superficie AP.1, que se conecta a la tubería de FD Ø 200 mm que hay que ejecutar por el acerado norte de Camino de la Térmica.

5.3. RED DE RIEGO.

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutará la conexión exterior de la red de riego, para el suministro al depósito de riego previsto, que se ubica también en la fase 1. Desde dicho depósito partirán las redes de distribución principales y de reparto que discurren por la manzana principal y el paseo marítimo, para el riego de los espacios ELP.2, ELP.3 y ELP.4, así como el arbolado de alineación y se dejarán previstos los dos cruces en Camino de la Térmica para el suministro a la fase 2.

En la segunda fase se ejecutará la conducción de distribución que discurre por el acerado norte de Camino de la Térmica, y las redes de reparto propias para el riego de las dos zonas verdes ELP1.1 ELP.1.2, y el arbolado de alineación de esta zona.

5.4. RED DE MEDIA TENSIÓN.

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutará la acometida eléctrica al sector desde la nueva subestación eléctrica, y las redes de media tensión que bordean la manzana central y que dan suministro a los centros de transformación previstos en las parcelas que conforman la Fase 1.

En la segunda fase se ejecutará la red de media tensión que da suministro a los centros de transformación previstos para el suministro a la parcela R.1.

5.5. RED DE BAJA TENSIÓN.

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutarán las redes propias de suministro a las parcelas que conforman la Fase 1 desde los centros de transformación correspondientes.

En la segunda fase se ejecutarán las redes propias para el suministro de la parcela R.1 desde los centros de transformación previstos.

5.6. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutarán las instalaciones correspondientes al alumbrado público de las zonas verdes ELP.2, ELP.3 y ELP.4, así como la iluminación de calle Pilar Lorengar, el acerado sur de Camino de la Térmica y el acerado oeste de Avenida de Moliere, si bien la disposición de las luminarias en estas dos calles, Camino de la Térmica y Avenida de Moliere, será provisional en esta primera fase, debido a la disposición de los aparcamientos en batería, restituyéndose las luminaria a su ubicación final en la Fase 2.

En la segunda fase se ejecutarán las instalaciones correspondientes al alumbrado público de las zonas verdes ELP.1.1 y ELP.1.2, así como la iluminación de calle Manolo Segura, calle Villanueva de Algaidas, Boulevard Pilar Miró, la zona de aparcamientos AP, calle Jalón y acerado norte de Camino de la Térmica, y se restituirán a su posición definitiva las luminarias del acerado sur de Camino de la Térmica y de Avenida de Moliere.

5.7. RED DE TELECOMUNICACIONES.

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutarán las redes de telecomunicaciones propias de suministro a las parcelas que conforman la Fase 1, funcionando los dos operadores, ya que los puntos de conexión están proyectados en el acerado sur de Camino de la Térmica, y se dejarán previstos los dos cruces en Camino de la Térmica para el suministro a la fase 2.

En la segunda fase se ejecutarán las redes propias para el suministro a la parcela R.1 y los trazados que discurren por el acerado norte de Camino de la Térmica, calle Villanueva de Algaidas y el acero sur de calle Jalón.

5.8. RED DE GAS.

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutará la tubería de PE Ø 110 mm que discurre por el acerado este de calle Pilar Lorengar, el acerado sur de Camino de la Térmica y Avenida de Moliere, cerrando el anillo con las redes existentes por calle Pacífico, y se dejarán previstos los dos cruces en Camino de la Térmica para el suministro a la fase 2.

En la segunda fase se ejecutará el anillo que bordea la manzana donde se ubica la parcela R.1, por calle Villanueva de Algaidas, borde sur de calle Jalón y Boulevard Pilar Miró.

5.9. SEÑALIZACIÓN VIARIA.

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutará toda la señalización viaria de los viales que se van a finalizar, calle Pacífico y calle Pilar Lorengar, así como la señalización necesaria para el correcto funcionamiento de los viales que van a tener un tratamiento provisional, Camino de la Térmica y Avenida de Moliere.

En la segunda fase se ejecutará la señalización final de estos dos viales Camino de la Térmica y Avenida de Moliere, además de los propios de la Fase 2, calle Manolo Segura, calle Villanueva de Algaidas, Boulevard Pilar Miró y calle Jalón.

5.10. JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO.

En la primera fase de las obras de urbanización se ejecutará la jardinería y el mobiliario urbano correspondiente a los espacios ELP.2, ELP.3 y ELP.4, así como el arbolado de alineación de calle Pilar Lorengar. El arbolado de alineación de Camino de la Térmica y Avenida de Moliere, no se ejecutará en esta fase, ya que la disposición provisional de los aparcamientos en batería impide poder colocar dicho arbolado.

En la segunda fase se ejecutará la jardinería y el mobiliario urbano correspondiente a los espacios ELP.1.1 y ELP.1.2, así como el arbolado de alineación de Boulevard Pilar Miró, calle Villanueva de Algaidas, la zona de aparcamientos AP, y también Camino de la Térmica y Avenida de Moliere.

Después de describir los trabajos que se van a acometer para cada uno de los servicios e infraestructuras proyectadas, en cada una de las dos fases de obra planteadas, se insiste en que todos los servicios funcionan totalmente independientes para cada fase de obra, garantizando los suministros para las parcelas concretas de cada fase.

6.- PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS.

La programación de las dos fases propuestas se ha efectuado considerando los tiempos reales de ejecución de las obras correspondientes a cada una de las fases, condicionando el inicio de la Fase 2 al tiempo estimado para el traslado de la subestación eléctrica y su puesta en funcionamiento, que permita la demolición de las instalaciones existentes en el recinto de la actual subestación, y por último la finalización de esa Fase 2 estaría también condicionada por la ejecución del aparcamiento subterráneo que hay que construir como obligación de planeamiento, para conseguir las plazas públicas necesarias.

Se adjunta a continuación cronograma de los trabajos según lo indicado, si bien en el anejo nº 15 de plan de obra, se incluye el desglose de los trabajos correspondientes a cada una de las fases según los capítulos de obra y su presupuesto.

7.- PRESUPUESTO DESGLOSADO POR FASES.

Se ha calculado de forma independiente el presupuesto desglosado para cada una de las fases, incluyendo en la Fase 1 aquellas obras provisionales que son necesarias para poder independizar cada fase y cumplir con el número mínimo de plazas de aparcamiento, y en la Fase 2 la demolición y reposición de las obras ejecutadas en la Fase 1 para adecuarlo al proyecto de urbanización definitivo.

| ÍTEM | PRESUPUESTO | PORCENTAJE |
|---|------------------------|----------------|
| FASE 1. OBRAS DE URBANIZACIÓN Y PASEO MARÍTIMO | 13.298.997,76 € | 81,72% |
| URBANIZACIÓN INTERIOR | 10.486.587,77 € | 64,43% |
| GESTIÓN DE RESIDUOS | 764.810,02 € | 4,70% |
| DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS | 778.852,50 € | 4,79% |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | 920.645,51 € | 5,66% |
| FIRMES Y PAVMIENTOS | 1.709.960,42 € | 10,51% |
| RED DE SANEAMIENTO: AGUAS PLUVIALES | 920.954,74 € | 5,66% |
| RED DE SANEAMIENTO: AGUAS FECALES | 250.138,48 € | 1,54% |
| RED DE ABASTECIMIENTO | 66.277,01 € | 0,41% |
| RED DE MEDIA TENSIÓN | 2.270.358,24 € | 13,95% |
| RED DE BAJA TENSIÓN | 515.884,15 € | 3,17% |
| RED DE ALUMBRADO PÚBLICO | 689.636,04 € | 4,24% |
| RED DE TELECOMUNICACIONES | 183.782,00 € | 1,13% |
| RED DE RIEGO | 488.536,49 € | 3,00% |
| ZONAS LIBRES PÚBLICAS | 442.632,90 € | 2,72% |
| MOBILIARIO URBANO | 243.605,89 € | 1,50% |
| RED DE GAS | 50.633,77 € | 0,31% |
| SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN | 76.078,02 € | 0,47% |
| ISLAS ECOLÓGICAS | 113.801,59 € | 0,70% |
| PASEO MARÍTIMO | 2.649.765,65 € | 16,28% |
| GESTIÓN DE RESIDUOS | 93.758,14 € | 0,58% |
| DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS | 36.336,84 € | 0,22% |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | 261.135,68 € | 1,60% |
| FIRMES Y PAVMIENTOS | 977.840,72 € | 6,01% |
| MUROS | 313.170,42 € | 1,92% |
| RED DE SANEAMIENTO: AGUAS PLUVIALES | 223.756,16 € | 1,37% |
| RED DE SANEAMIENTO: AGUAS RESIDUALES | 6.500,00 € | 0,04% |
| RED DE ABASTECIMIENTO | 35.797,21 € | 0,22% |
| RED DE BAJA TENSIÓN | 24.919,42 € | 0,15% |
| RED DE ALUMBRADO PÚBLICO | 332.314,23 € | 2,04% |
| RED DE TELECOMUNICACIONES | 23.537,44 € | 0,14% |
| RED DE RIEGO | 71.024,38 € | 0,44% |
| ZONAS LIBRES PÚBLICAS | 88.366,37 € | 0,54% |
| MOBILIARIO URBANO | 156.423,24 € | 0,96% |
| SEÑALIZACIÓN | 5.304,48 € | 0,03% |
| SEGURIDAD Y SALUD | 162.644,34 € | 1,00% |
| FASE 2 OBRAS DE URBANIZACIÓN | 2.975.727,97 € | 18,28% |
| URBANIZACIÓN INTERIOR | 2.935.066,89 € | 18,03% |
| GESTIÓN DE RESIDUOS | 656.481,58 € | 4,03% |
| DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS | 646.842,86 € | 3,97% |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | 102.577,06 € | 0,63% |
| FIRMES Y PAVMIENTOS | 637.637,11 € | 3,92% |
| RED DE SANEAMIENTO: AGUAS PLUVIALES | 44.554,39 € | 0,27% |
| RED DE SANEAMIENTO: AGUAS FECALES | 7.838,52 € | 0,05% |
| RED DE ABASTECIMIENTO | 57.294,36 € | 0,35% |
| RED DE MEDIA TENSIÓN | 330.399,66 € | 2,03% |
| RED DE BAJA TENSIÓN | 98.433,88 € | 0,60% |
| RED DE ALUMBRADO PÚBLICO | 158.566,18 € | 0,97% |
| RED DE TELECOMUNICACIONES | 31.453,43 € | 0,19% |
| RED DE RIEGO | 23.349,98 € | 0,14% |
| ZONAS LIBRES PÚBLICAS | 48.128,40 € | 0,30% |
| MOBILIARIO URBANO | 25.667,69 € | 0,16% |
| RED DE GAS | 24.630,31 € | 0,15% |
| SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN | 12.362,00 € | 0,08% |
| ISLAS ECOLÓGICAS | 28.849,48 € | 0,18% |
| SEGURIDAD Y SALUD | 40.661,08 € | 0,25% |
| TOTAL URBANIZACIÓN | 16.274.725,73 € | 100,00% |

Málaga, Diciembre de 2.023

Fdo.: Mario Romero González
Arquitecto

Fdo.: Javier Higuera Mata
Arquitecto