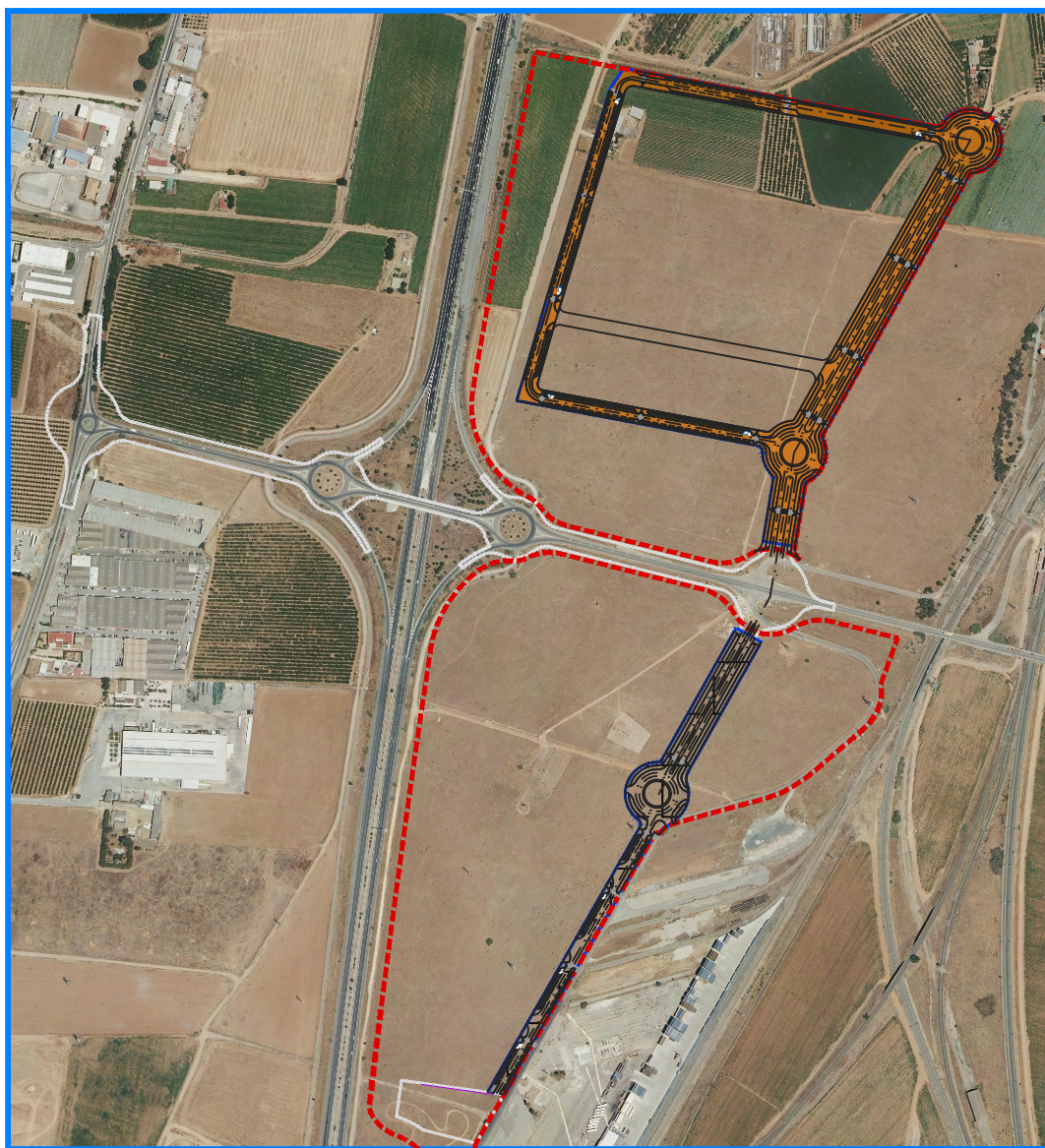


# PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA 1ª FASE DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE MAJARABIQUE (SEVILLA).



SEPARATA Nº 01

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LOS  
SECTORES AF-2 Y AF-3 DE LA 1ª FASE DEL  
ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO  
DE MAJARABIQUE (SEVILLA).

OCTUBRE 2024

---

## ***Documento I.***

---

# ***MEMORIA Y ANEJOS***

## **ÍNDICE DOCUMENTO I**

### MEMORIA DESCRIPTIVA

<b>1.- INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>2.- SITUACIÓN ACTUAL</b> .....	8
<b>3.- PROMOTOR DE LA ACTUACIÓN.</b> .....	9
<b>4.- PROGRAMA DE NECESIDADES</b> .....	10
<b>5.- CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS, CUADRO DE SUPERFICIES Y REPERCUSIONES ECONÓMICAS</b> .....	11
<b>6.- DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS</b> .....	12
<b>7.- NORMATIVA TÉCNICA VIGENTE APLICABLE</b> .....	43
<b>8.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> .....	44
<b>9.- PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b> .....	45
<b>10.- GESTIÓN DE RESIDUOS</b> .....	45
<b>11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL</b> .....	46
<b>12.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE OBRAS VALORADO</b> .....	46
<b>13.- FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS</b> .....	46
<b>14.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA</b> .....	47
<b>15.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.</b> .....	48
<b>16.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. RESUMEN DE PRESUPUESTO</b> .....	48
<b>17.- PRESUPUESTO</b> .....	49
<b>18.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO</b> .....	51
<b>19.- CONCLUSIÓN</b> .....	53

## ANEJOS DE LA MEMORIA

- ANEJO Nº 01 Gestiones con terceros
- ANEJO Nº 02 Adaptación al planeamiento
- ANEJO Nº 03 Estudio Geológico geotécnico
- ANEJO Nº 04 Demoliciones
- ANEJO Nº 05 Afecciones.
- ANEJO Nº 06 Movimiento de tierras
- ANEJO Nº 07 Saneamiento. Drenaje.
- ANEJO Nº 08 Abastecimiento de agua
- ANEJO Nº 09 Electrificación.
- ANEJO Nº 10 Alumbrado público
- ANEJO Nº 11 Telecomunicaciones
- ANEJO Nº 12 Viales - Pavimentación
- ANEJO Nº 13 Cerramientos Preinstalaciones control de acceso y seguridad
- ANEJO Nº 14 Jardinería. Riego
- ANEJO Nº 15 Justificación de Precios
- ANEJO Nº 16 Cronograma
- ANEJO Nº 17 Expropiaciones
- ANEJO Nº 18 Gestión de Residuos
- ANEJO Nº 19 Accesibilidad
- ANEJO Nº 20 Plan de Aseguramiento de la Calidad
- ANEJO Nº 21 Estudio de Seguridad y Salud Laboral
- ANEJO Nº 22 Plan de Conservación y Mantenimiento
- ANEJO Nº 23 Clasificación del Contratista
- ANEJO Nº 24 Arroyo Cimbrenño

---

## *MEMORIA DESCRIPTIVA*

---

## ÍNDICE MEMORIA DESCRIPTIVA

<b>1.- INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>2.- SITUACIÓN ACTUAL</b> .....	8
<b>3.- PROMOTOR DE LA ACTUACIÓN.</b> .....	9
<b>4.- PROGRAMA DE NECESIDADES</b> .....	10
<b>5.- CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS, CUADRO DE SUPERFICIES Y REPERCUSIONES ECONÓMICAS</b> .....	11
<b>6.- DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS</b> .....	12
6.1.- Demoliciones .....	13
6.2.- Afecciones .....	14
6.2.1.- Realización de la obra civil para el futuro soterramiento de las líneas eléctricas 132 KV en el interior del área funcional CTM. ....	14
6.2.2.- Soterramiento de la línea eléctrica de 66 KV en el interior del área funcional CTM-3.....	16
6.2.3.- Desvío de la red existente de gas AP-16 12" en el interior del área funcional CTM-3.....	17
6.2.4.- Acequia de riego .....	18
6.2.5.- Vía pecuaria .....	19
6.3.- Movimiento de tierras .....	19
6.4.- Viario .....	20
6.5.- Saneamiento de aguas residuales y pluviales. ....	21
6.6.- Abastecimiento de agua .....	22
6.7.- Electrificación .....	23
6.7.1.- Subestación .....	23
6.7.2.- Red de distribución en Media Tensión y Baja Tensión .....	25
6.8.- Alumbrado público.....	29
6.8.1.- Clasificación de las vías. ....	29
6.8.2.- Selección de las clases de alumbrado. ....	30
6.8.3.- Resumen de cálculos luminotécnicos. ....	30
6.8.4.- Canalizaciones.....	31

---

6.8.5.- Arquetas de registro .....	32
6.8.6.- Acometida .....	33
6.9.- Telecomunicaciones.....	33
6.10.- Gas.....	34
6.11.- Pavimentación.....	34
6.12.- Señalización vial.....	36
6.12.1.- Señalización Vertical. ....	36
6.12.2.- Señalización Horizontal. ....	36
6.13.- Cerramientos y preinstalación de control de acceso y seguridad.....	37
6.13.1.- Vallado Perimetral .....	37
6.13.2.- Puesto de control y guardia. ....	37
6.13.3.- Circuito cerrado de televisión. ....	37
6.14.- Jardinería y riego.....	37
6.14.1.- Jardinería .....	37
6.14.2.- Riego.....	38
6.15.- Actuaciones medioambientales .....	38
6.16.- Prevención de incendios.....	41
6.17.- Equipamiento y mobiliario urbano.....	42
6.18.- Expropiaciones.....	42
<b>7.- NORMATIVA TÉCNICA VIGENTE APLICABLE .....</b>	<b>43</b>
<b>8.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>44</b>
<b>9.- PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD .....</b>	<b>45</b>
<b>10.- GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>45</b>
10.1.1.- Gestión de los residuos generados. ....	45
10.1.2.- Estimación del coste previsto en la gestión de los RCDs. ....	46
<b>11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL .....</b>	<b>46</b>
<b>12.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE OBRAS VALORADO.....</b>	<b>46</b>
<b>13.- FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.....</b>	<b>46</b>

---

---

<b>14.-</b> DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA .....	47
<b>15.-</b> CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. ....	48
<b>16.-</b> JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. RESUMEN DE PRESUPUESTO .....	48
16.1.- Justificación de precios.....	48
16.1.1.- Precios descompuestos.....	48
<b>17.-</b> PRESUPUESTO .....	49
17.1.- Presupuesto de ejecución material .....	49
17.2.- Gastos generales y beneficio industrial .....	50
17.3.- Valor íntegro del contrato .....	50
17.4.- Presupuesto base de licitación .....	50
17.5.- Presupuesto para conocimiento de la administración .....	50
<b>18.-</b> DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	51
<b>19.-</b> CONCLUSIÓN.....	53



## 1.- INTRODUCCIÓN

Esta separata forma parte del proyecto que define de forma detallada las actuaciones a realizar, correspondientes al PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA 1ª FASE DEL ÁREA LOGÍSTICA DE INTERÉS AUTONÓMICO DE MAJARABIQUE (SEVILLA). Éste se corresponde con el desarrollo de la Unidad de Ejecución 1 (UE-1) del Plan Especial del Área Logística de Majarabique que desarrolla a su vez el Proyecto de Actuación (aprobado por Acuerdo de 06 de noviembre de 2018 del Consejo de Gobierno, BOJA Extraordinario nº 7 de 01/12/2018) que comprende, además de la urbanización general, la ejecución de diversas conexiones exteriores y de otras actuaciones vinculadas a la UE-1.

## 2.- SITUACIÓN ACTUAL

Según lo establecido por el Plan Especial de Ordenación del área Logística de Majarabique se localiza al norte de la ciudad de Sevilla, entre las infraestructuras de comunicación planificadas del paso territorial Norte SE-35 y la Autovía SE-40.

Esta delimitación pertenece a dos términos municipales: término municipal de La Rinconada, parte norte, donde se sitúa la mayor parte de su superficie con un área de 151,97 Ha, y término municipal de Sevilla, parte sur, con un área de 41,23 Ha.

El Plan Especial define 3 fases de ejecución, cada fase se corresponde con su correspondiente unidad de Ejecución.



*Unidades de Ejecución del Plan Especial*

La fase 1 quedaría limitada:

- Al norte con la Unidad de Ejecución 2 del Plan Especial de Ordenación del área Logística de Majarabique.
- Al Sur con las vías de la Terminal ferroviaria de Majarabique, instalación técnica de Adif situada en paralelo a la línea Madrid-Sevilla.
- Al oeste, en sentido norte-sur, la carretera A-8002 La Rinconada-Sevilla.
- Al este, hacia el norte con la Unidad de Ejecución 2 y hacia el sur con las vías de la Terminal ferroviaria de Majarabique.

### **3.- PROMOTOR DE LA ACTUACIÓN.**

La promoción del Área Logística de Interés Autonómico de Majarabique se realiza por la Agencia Pública de Puertos de Andalucía (APPA), entidad de derecho público adscrita funcionalmente en materia de áreas de transporte de mercancías a la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, competente en materia de transportes.

## 4.- PROGRAMA DE NECESIDADES

El proyecto de ejecución de las obras de urbanización incluidas dentro del ámbito de actuación resuelve entre otras las necesidades siguientes:

- Delimitación exacta del ámbito, localización y caracterización de todos los servicios, obras e instalaciones existentes, así como de las afecciones que de ello se deriven.
- Obras de demolición, modificación y/o traslado de todas las afecciones existentes que fuesen necesarias para dejar los terrenos expeditos y disponibles para la ejecución de las obras de urbanización, incluidas las obras exteriores.
- Soterramiento de líneas eléctricas de alta tensión. Acceso exterior de conexión con la carretera A-8003,
- Ejecución de Sistemas Generales. Conexiones exteriores de redes de servicios. Desdoblamiento de la carretera A-8003 desde la A-8002 hasta el acceso.
- Ordenación y Urbanización de la primera fase en función de los usos previstos en el Plan Especial, incluidas las zonas verdes, así como los viales de servicios necesarios. Se deberán prever los accesos alternativos necesarios para caso de emergencia durante la explotación.
- El resto de parcelas se dejarán enrasadas y niveladas, con las acometidas de todos los servicios, así como, en su caso, el drenaje y obras necesarias para la recogida de aguas pluviales.
- Todas las obras precisas para resolver el suministro de todos los servicios desde los puntos de conexión señalados por las entidades competentes hasta el ámbito, incluyendo las instalaciones de conexión y todas las obras exteriores.
- Instalación de todos los servicios generales necesarios para la explotación del centro, entre otros: Saneamiento, drenaje, depuración, abastecimiento, energía eléctrica, alumbrado, telecomunicaciones, prevención de incendios, señalización vial, ajardinamiento y riego.
- Diseño de cerramientos, marquesinas y módulos de control de accesos necesarios para la explotación del centro, así como preinstalación necesaria para dotarlo en su momento de los servicios de control de acceso y vigilancia.
- Actuaciones medioambientales exigidas por los organismos competentes, zonas verdes y libres de esta fase y, en particular, de las parcelas a urbanizar, así como las necesarias para la resolución de los vertidos durante las obras y los previsibles durante la explotación.
- Equipamiento mínimo a definir por el Director del trabajo, entre otros: Señalización comercial, recogida selectiva de residuos y puntos limpios.

## 5.- CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS, CUADRO DE SUPERFICIES Y REPERCUSIONES ECONÓMICAS

El proyecto de Urbanización de la fase j del área Logística de Interés Autonómico de Majarabique en Sevilla, no modifica el planeamiento definido en el plan especial en el que se basa.

A continuación, se presenta de forma esquemática las características urbanísticas básicas de cada parcela:

AREA FUNCIONAL	IDENTIFICACIÓN DE PARCELA	USO	SUPERFICIE DE PARCELA (m <sup>2</sup> )	ÍNDICE DE EDIF.(m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	EDIFICABILIDAD (m <sup>2</sup> )
<b>PARCELAS DE USO LUCRATIVO</b>					
<b>LOGÍSTICO</b>					
AF 2	CTM 2.1	Logístico	13.556,33	0,75	10.167,25
AF 2	CTM 2.2	Logístico	14.576,73	0,75	10.932,55
AF 2	CTM 2.3	Logístico	18.522,15	0,75	13.891,61
AF 2	CTM 2.4	Logístico	21.634,45	0,75	16.225,84
AF 2	CTM 2.5	Logístico	36.855,94	0,75	27.641,96
AF 2	CTM 2.6	Logístico	35.358,54	0,75	26.518,91
AF 3	CTM 3.1	Logístico	31.964,72	0,75	23.973,54
AF 3	CTM 3.2	Logístico	129.383,96	0,75	97.037,97
<b>TOTAL LOGISTICO=</b>			<b>301.852,82</b>		<b>226.389,62</b>
<b>TOTAL PARCELAS DE USO LUCRATIVO=</b>			<b>301.852,82</b>		<b>226.389,62</b>
<b>PARCELAS DE USO NO LUCRATIVO</b>					
<b>DOTACIONAL</b>					
AF 2	CIS - 1	Dotacional	42.719,44	0,85	36.311,52
AF 3	CIS - 2	Dotacional	43.797,90	0,85	37.228,22
AF 3	TI (*)	Dotacional	0,00	0,25	0,00
<b>TOTAL DOTACIONAL=</b>			<b>86.517,34</b>		<b>73.539,74</b>
<b>SERVICIOS TÉCNICOS</b>					
AF 2	SE	Serv. Técnicos	8.067,85		
<b>TOTAL SERVICIOS TÉCNICOS=</b>			<b>8.067,85</b>		
<b>ZONAS VERDES</b>					
AF 2	ZV - 2.1	Zona verde computable	46.319,67		
AF 2	ZV - 2.2	Zona verde no computable	1.665,96		
AF 3	ZV - 3.2 (**)	Zona verde computable	11.334,01		
<b>TOTAL ZONAS VERDES=</b>			<b>59.319,64</b>		
<b>RED VIARIA</b>					
<b>VIARIO ESTRUCTURANTE</b>					
AF 2	Estructurante	Viario	25.826,77		
AF 3	Estructurante**	Viario	48.252,34		
<b>TOTAL VIARIO ESTRUCTURANTE=</b>			<b>74.079,11</b>		
<b>VIARIO COMPLEMENTARIO</b>					
AF 2	Complementario	Viario	40.504,26		
AF 3	Complementario**	Viario	6.729,06		
<b>TOTAL VIARIO COMPLEMENTARIO=</b>			<b>47.233,32</b>		
<b>TOTAL RED VIARIA=</b>			<b>121.312,43</b>		
<b>TOTAL PARCELAS DE USO NO LUCRATIVO=</b>			<b>275.217,26</b>	<b>0,00</b>	<b>73.539,74</b>
<b>TOTAL DEL SECTOR</b>			<b>577.070,06</b>	<b>0,00</b>	<b>299.929,35</b>

<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SECTOR</b>	
Superficie del polígono	577.070,06
Superficie de suelo de usos lucrativos	301.852,82
Superficie de uso logístico	301.852,82
Superficie de uso dotacional	86.517,34
Superficie de Servicios Técnicos	8.067,85
Superficie de zonas verdes	59.319,64
Superficie de infraestructuras viarias	121.312,43

## 6.- DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS

El ámbito de las obras está circunscrito exclusivamente por los límites de la Fase 1 del Plan Especial, incluyéndose el Enlace Viario que servirá de acceso al Área Logística desde la carretera A-8003.

Para el diseño general de la urbanización, de su red viaria y de todos los servicios que comprende el proyecto se han tenido en cuenta varias premisas como son:

- Los condicionamientos impuestos en las Normas de Urbanización del Ayuntamiento de Sevilla y la Rinconada
- La tipología de los servicios proyectados en el Sector, así como de los equipamientos. Una correcta dotación de servicios.
- Las normas de las compañías suministradoras. Los servicios afectados.
- Las disposiciones del Plan Especial.

En los criterios de cálculo y dimensionamiento, la elección de materiales, la colocación de los servicios, etc., se ha perseguido conseguir un óptimo funcionamiento y el menor coste de la obra.

Las obras incluidas en este proyecto se dividen en los siguientes apartados:

- Demoliciones.
- Afecciones
- Movimiento de tierras.
- Viario.
- Red saneamiento de aguas fecales pluviales y drenaje.
- Red de abastecimiento de agua.
- Electrificación.
- Red de alumbrado público.
- Red de telecomunicaciones.
- Pavimentación.

- Señalización Vial.
- Jardinería y Riego.
- Actuaciones Medioambientales.
- Equipamiento y Mobiliario Urbano.

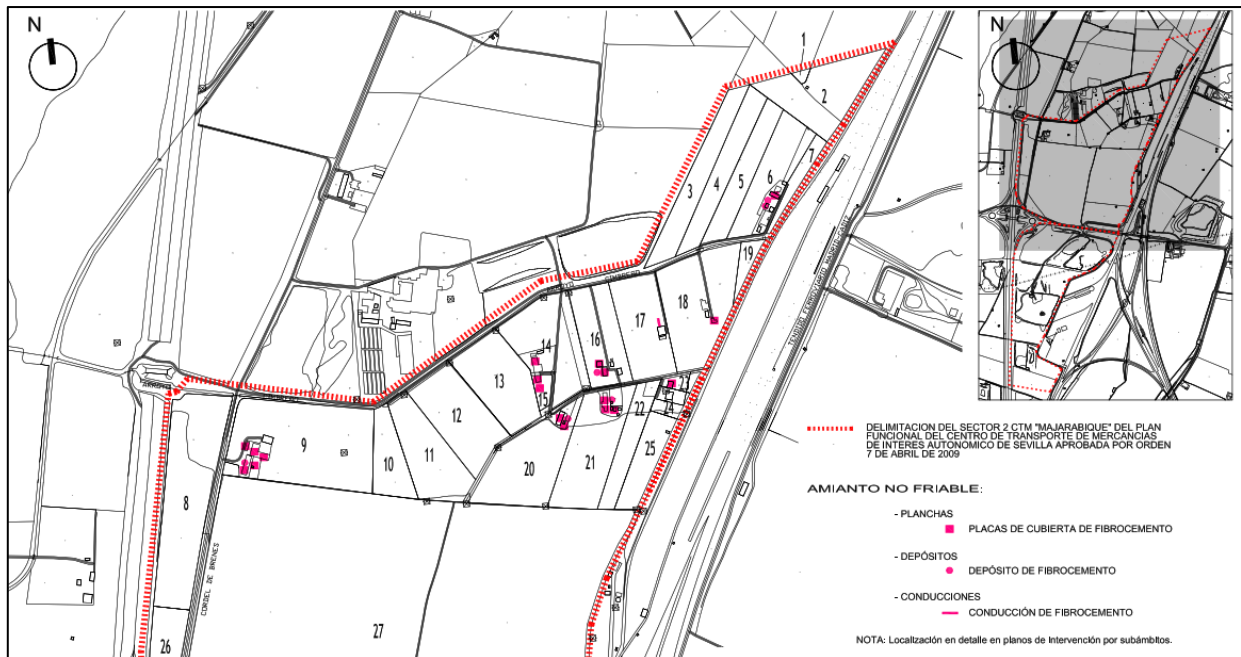
## 6.1.- DEMOLICIONES

Conforme al Proyecto de Demolición de Edificaciones y Construcciones accesorias en el Área Logística de Majarabique, (incluido como anejo 4), en la Fase 1 se detecta que la construcción de la glorieta interior situada más al Norte (GI-2) está afectada por una edificación, que se muestra en la siguiente imagen:



*Edificación en Glorieta GI-2*

De acuerdo al documento redactado por la Consejería de Fomento de la Junta de Andalucía, en esta Primera Fase del Área Logística de Majarabique se identifican una serie de edificaciones que será preciso demoler de cara a la ejecución de las obras, y cuya valoración económica se encuentra contemplada en el presupuesto del presente proyecto.



*Edificaciones existentes a demoler.*

Adicionalmente, el proyecto de urbanización contempla la demolición de todas las demoliciones correspondientes a los suelos de la Terminal Intermodal.

## 6.2.- AFECCIONES

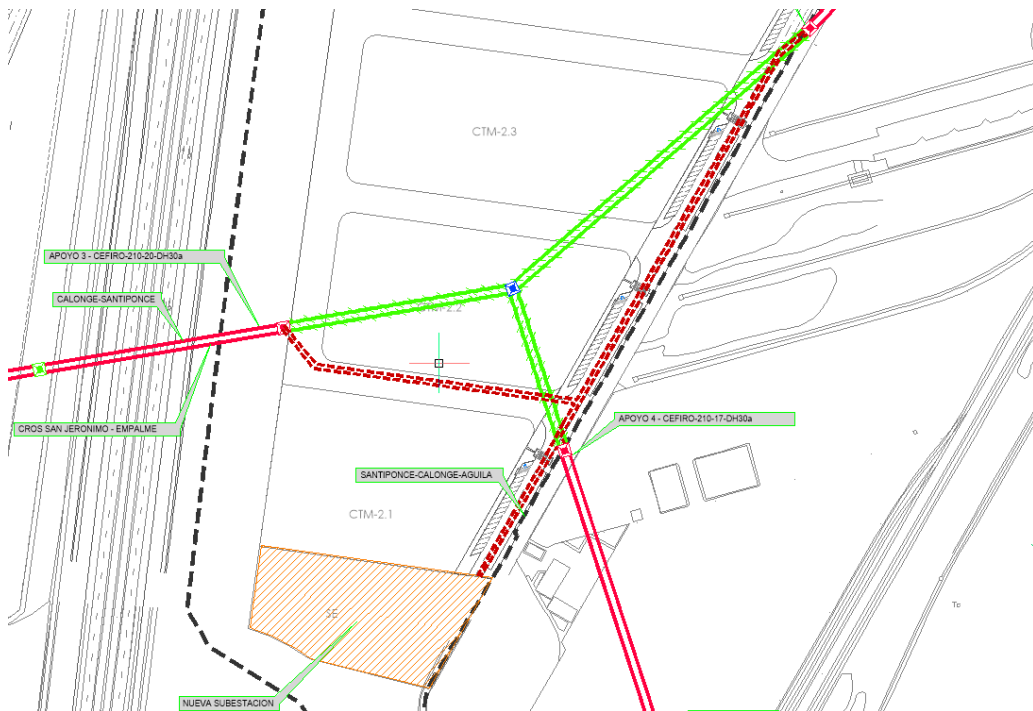
En este apartado se hace referencia a todas las incidencias detectadas en todos los terrenos incluidos en el ámbito de actuación, y de los cuales es necesario disponer, bien de forma definitiva o temporal para la ejecución de las obras.

### 6.2.1.- REALIZACIÓN DE LA OBRA CIVIL PARA EL FUTURO SOTERRAMIENTO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS 132 KV EN EL INTERIOR DEL ÁREA FUNCIONAL CTM.

La parte Sur del sector se encuentra atravesada por dos líneas de doble circuito en 132kV siendo necesario soterrar dichas líneas y disponerlas por los viales del sector. Será necesaria también la ejecución de dos hincas para atravesar la A-8009.

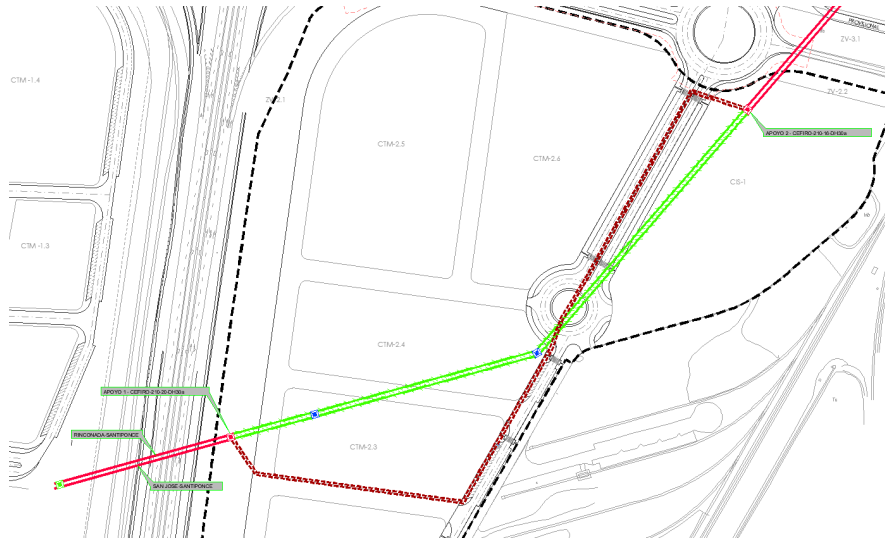


Trazado actual de las líneas de 132kV



Desvío propuesto de las líneas de 132kV

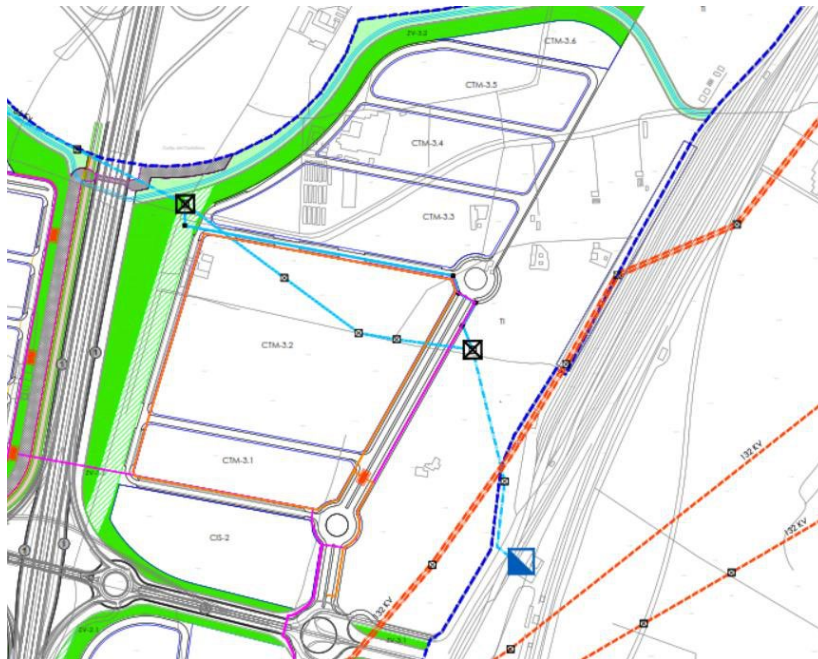




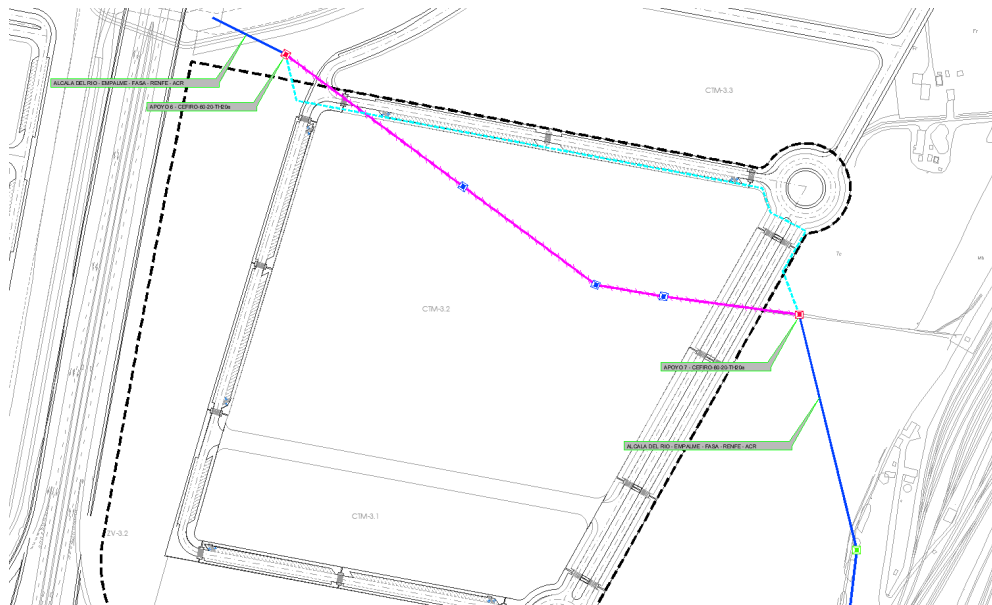
*Desvío propuesto de las líneas de 132kV*

### 6.2.2.- SOTERRAMIENTO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE 66 KV EN EL INTERIOR DEL ÁREA FUNCIONAL CTM-3.

En el Norte del sector se encuentra una línea aérea de 66 KV que afecta al Área Funcional CTM-3. Es por esto que la línea debe ser interceptada, conducida de manera subterránea por los viales y posteriormente elevada de nuevo a aérea. Esta actuación supone la disposición de dos nuevos postes que funcionen como final de línea.



*Trazado Actual de la línea de 66kV.*



*Soterramiento Propuesto*

### 6.2.3.- DESVÍO DE LA RED EXISTENTE DE GAS AP-16 12" EN EL INTERIOR DEL ÁREA FUNCIONAL CTM-3.

Junto a la carretera A-8009 discurre una red de gas natural de alta presión tipo "A" de 12" de diámetro. Esta canalización subterránea acomete a la azucarera existente en San José de la Rinconada y recorre en paralelo a la traza del Cordel de Brenes-Cantillana. Cruza el ámbito de norte a sur, manteniéndose paralela a la carretera A-8009 por su margen derecha hasta la parte sureste del ámbito en el que cruza de forma transversal el ámbito bordeando las instalaciones ferroviarias existentes hasta la línea ferroviaria, manteniéndose paralela a ella a partir de este punto.



*Punteado, el trazo de red de gas a desviar.*

Al igual que ocurre con otros servicios, es necesario su desvío por los viales de nueva ejecución.

#### 6.2.4.- ACEQUIA DE RIEGO

El cauce principal de la red de drenaje superficial en el área de actuación es el arroyo Cimbrenño, que atraviesa la zona norte, cruzando de este a oeste desde las actuales instalaciones ferroviarias de Majarabique hasta la carretera A-8002. Se ha previsto para su acondicionamiento en obra una unidad de relleno de grava limpia.

Además de este cauce, también forman parte de la hidrología superficial las obras hidráulicas existentes para el regadío, puesto que el área está recorrida por acequias de riego y canales secundarios, en varias direcciones. Una de las acequias derivadas del Canal del Valle Inferior del Guadalquivir, con una traza aproximada este-oeste cruza la zona central del ámbito. Esta acequia pertenece a la Comunidad de Regantes del Valle Inferior del Guadalquivir y es empleada para abastecer concesiones de riego. En el Proyecto de Actuación, puesto que actualmente esta acequia se utiliza para regar la zona de campo que se va a urbanizar, se contempla su demolición sin reposición.

### 6.2.5.- VÍA PECUARIA

En la zona Oeste del Área Funcional 3, se encuentra parte del recorrido de la vía pecuaria Cordel de Brenes.

De acuerdo con el Reglamento de Vías Pecuarias de Andalucía, los trámites de clasificación y deslinde son operaciones previas que deben estar resueltas antes de iniciar el expediente correspondiente. A este respecto la Declaración Ambiental Estratégica sobre el Proyecto de Actuación condiciona la resolución aprobatoria del cambio de trazado propuesto a que se cumplan las especificaciones indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental sobre el proyecto de revisión del PGOU de Sevilla, emitida con fecha 31 de enero de 2006, y a la Declaración de Impacto Ambiental sobre el PGOU de La Rinconada, emitida con fecha 15 de marzo de 2007. En consecuencia, la situación de partida es que el deslinde de la vía pecuaria en el T.M de Sevilla todavía no se ha realizado, y que el deslinde en el T.M de La Rinconada aprobado en 2008 (BOJA nº55 de 10 de diciembre) caducó en 2014, debiendo iniciar de nuevo el expediente. En esta situación resulta imposible iniciar el procedimiento para el cambio de trazado de la vía pecuaria.

Para resolver esta situación de bloqueo, que impediría la ejecución de la actuación en el plazo demandado, y por tanto dar respuesta a los objetivos estratégicos y de interés público perseguidos por el Proyecto de Actuación, se incorpora una leve modificación de la ordenación para evitar la afección a la vía pecuaria, de forma que sea posible la materialización de las unidades de ejecución definidas sin que sea necesaria la alteración de su trazado, expediente que se podrá iniciar una vez se apruebe el deslinde en ambos términos municipales.

Se mantiene, en cualquier caso, la reserva de superficie prevista en el Proyecto de Actuación para el desvío, en el momento en que sea viable, de la vía pecuaria.

### 6.3.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

El presente proyecto desarrolla la planta de viario definida en el plan especial.

Por lo que se refiere a la rasante, y siguiendo las indicaciones aportadas en el estudio geotécnico realizado para el proyecto, el cual se aporta en el anejo nº 3 de la presente memoria, se ha intentado en todo momento el no llevar tierras sobrantes de las excavaciones a gestor autorizado, para ello, se emplearán las tierras procedentes de las excavaciones para la realización de los cimientos y núcleos de los terraplenes del viario.

Debido a la planicidad de la zona, no resulta sencillo el diseño de las rasantes, puesto que afecta directamente a la evacuación de las aguas fecales y pluviales. Además, se ha considerado la cota de inundabilidad indicada por el Estudio del año 1995, fijada en la +12,40 m.

Para cumplir con los requerimientos comentados de diseño y para evitar grandes volúmenes de movimiento de tierras, las pendientes de las calles se han proyectado entre el 0,10% y el 2% como puede apreciarse en los planos de perfiles longitudinales.

La sección tipo de cada una de las calles se resume en los planos de secciones tipo, proyectándose con una pendiente transversal del 2 %.

La medición de los terraplenes se ha realizado, por tanto, basándonos en el diseño de rasantes estudiado. La rasante mínima considerada es del 0,10%.

Conforme al estudio geotécnico existe de una capa de suelo vegetal de espesor variable desde 0,30 m y hasta 0,5 m de espesor.

En cuanto a los materiales de la zona de viales y parcelas, resultan todos ripables, siendo arcillas, arcillas limosas y arenas arcillosas. Por tanto, las excavaciones se podrán realizar con medios mecánicos habituales.

Para la conformación de los terraplenes se retirará 0,4 m del suelo existente (tierra vegetal). regularizado y compactado el fondo de saneo. Los núcleos de terraplén se conformaran con suelo tolerable y la coronación con 90cm de suelo adecuado y 2 capas de 30 cm de suelo seleccionado (30 cm suelo seleccionado tipo 3 compactado al 95% del PM, y sobre esta otra capa de 30cm de suelo seleccionado S-4.

El material extraído de la excavación se acopiará en las parcelas y se utilizará en futuras plantaciones.

## 6.4.- VIARIO

Condicionado por las necesidades de evacuación de los saneamientos de aguas fecales y pluviales, se ha considerado como más adecuado un diseño de rasantes que disponga una limatesa en la conexión con la nueva rotonda de la A-8003, de modo que, a partir de esa carretera, hacia el Norte y hacia el Sur, los viales posean pendientes descendentes que luego se adapten a las pendientes de los colectores de saneamiento y en cualquier caso siempre por encima de la cota de inundabilidad (+12,40m).

Los aparcamientos en vías rodadas están dispuestos en batería y en línea, y son diferenciados respecto de la calzada.

En los planos de planta de señalización se han situado los correspondientes pasos de peatones con barbacana para minusválidos y loseta especial para invidentes, todo ello de acuerdo con la Normativa de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. Estableciéndose a partir de dicha normativa los siguientes parámetros de diseño seguidos en la redacción del presente Proyecto de Urbanización:

-En cuanto a los itinerarios peatonales:

- Ancho libre mínimo de 1,80 m.
- Pasos de peatones con los bordillos rebajados a nivel de pavimento.

-En cuanto a los pavimentos:

- Utilización de pavimentos antideslizantes.
- Las tapas de los registros estarán enrasados con el pavimento circundante.

-En cuanto a las pendientes:

- Las pendientes longitudinales máximas no superarán el 6%.
- Las pendientes transversales máximas no superarán el 2%.

Se han tenido en cuenta para el dimensionamiento los siguientes factores que influyen de manera fundamental en las distintas unidades de obra incluidas en las secciones tipo planteadas:

- Disponibilidad de materiales, tanto los procedentes de la excavación de la traza como de los diversos préstamos y yacimientos próximos.
- Costes de ejecución de cada unidad de obra (materiales, maquinaria y mano de obra).

## **6.5.- SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES.**

En el presente documento se proyecta la instalación de redes separativas para las aguas residuales y pluviales.

Las redes a proyectar se han dimensionado sin olvidar tener en cuenta todos los sectores del desarrollo de la futura Área Logística de Majarabique, concluyendo finalmente que la propuesta para las redes de pluviales y de residuales de la primera fase es independiente de las fases siguientes.

En el desarrollo de las propuestas definidas en este documento, se ha seguido en todo momento las instrucciones técnicas de la normativa de EMASESA, aun considerando que varios factores del lugar condicionan el proyecto de redes. Estos factores vienen dados por la gran extensión que abarca el proyecto y con ello las grandes distancias que las distintas redes deberán recorrer, así como que la red de saneamiento contemplada es separativa y con unas dotaciones punta muy bajas, que el terreno natural es prácticamente horizontal y que los consumos de agua previstos en el Plan Especial de Majarabique son muy reducidos.

Con todo ello, se ha tratado de llegar a una solución de compromiso que tenga en cuenta las condiciones técnicas de EMASESA y a la vez evite costes inasumibles de movimiento de tierras en la realización del proyecto.

Para el diseño de la red de pluviales, se ha realizado un estudio hidrológico-hidráulico según las directrices de EMASESA. Para ello, se ha utilizado el hietograma utilizado por EMASESA para Sevilla, con una duración de una hora y para un periodo de retorno de 15 años.

Al no conocerse con exactitud la distribución de los edificios industriales que vayan a existir en el área logística en su desarrollo futuro, se ha realizado la estimación de las cuencas que vierten a los colectores considerando que la pendiente final del área logística será similar a la definida para las redes de saneamiento, al ser estas las que condicionan en última instancia la cota final del pavimento. Teniendo esto en cuenta, las aguas caídas en la zona de estudio tendrán la tendencia a fluir hacia los colectores y en el sentido del flujo de estos.

## 6.6.- ABASTECIMIENTO DE AGUA

Para el diseño de la red se ha seguido en todo momento la normativa técnica de EMASESA.

El diseño de la red de abastecimiento se plantea con conducciones bajo los acerados proyectados utilizándose conducciones de fundición dúctil (FD) con diámetros nominales (DN) 150, 300 y 500mm.

Se proyecta una conducción principal de FD DN 500mm que se inicia acometiendo al conducto existente FC DN 500mm (nodo MAJ\_P000 en el modelo), cerca del depósito que hay junto al enlace de la A-8002 y la A-8004 (en adelante Depósito Entronque). A continuación, recorre la zona de norte a sur, yendo en paralelo a la autovía A-8009 y pasando bajo la A-8003 al oeste de la glorieta de enlace entre ambas. Al llegar al sur del ámbito de actuación se dirige hacia el oeste para conectar de nuevo con la conducción existente de FC DN 500mm que va hacia Sevilla (nodo MAJ\_P10 en el modelo). Toda la conducción de FD DN 500mm discurre bajo zonas verdes o suelo no urbanizable de especial protección, salvo cuando cruza bajo la carretera A-8003.

Dentro del ámbito, la conducción FD DN 500mm se prepara para constar de cuatro conexiones hacia la red secundaria proyectada. De estas cuatro conexiones, dos son previsiones futuras para la fase 2 de Majarabique, mientras que las otras dos sí se corresponden al presente proyecto. La conexión al norte finaliza en un anillo que prestan servicio al sector al norte de la carretera A-8003 divide a Majarabique. Este anillo se proyecta de FD DN 150mm, saliendo de él las acometidas hacia las parcelas industriales proyectadas; la otra de las conexiones (al sur de la A-8003) es de FD DN 300mm al tener que conectarse también con el conducto existente proveniente de la urbanización El Gordillo, aparte de prestar servicio a la mitad sur de la fase 1 de Majarabique.

Los conductos bajo que prestan servicio a las parcelas de Majarabique están formados por conducciones de FD DN 150mm.

La red se proyecta completamente bajo acerados salvo en los necesarios cruces con viales proyectados.

El dimensionamiento hidráulico de la red se ha realizado mediante la aplicación informática EPANET, conectando la red con el modelo de La Vega proporcionado por EMASESA. El modelo de la red puede verse en el Anejo 8.

## 6.7.- ELECTRIFICACIÓN

### 6.7.1.- SUBESTACIÓN

El punto de suministro eléctrico otorgado por la compañía suministradora en la zona, Endesa Distribución Eléctrica S.L.U., otorgado para el sector en función de la demanda del mismo, se establece en una nueva Subestación Eléctrica 66/20 kV a ejecutar dentro del propio sector, no siendo esta última objeto de este Proyecto.

De acuerdo con las Previsiones del Plan Especial, en el Sector se reserva un espacio destinado para la implantación de la Subestación cuya alimentación debe resolverse mediante la ejecución de una serie de infraestructuras exteriores que será necesario ejecutar de forma simultánea para garantizar la puesta en marcha.

Según documento de Endesa, con ref SESFHM3100000201879, se prevé que la subestación se alimente mediante entrada-salida en la línea SANTIPONCE-CALONGE-AGUILA, 132 KV. De igual modo se prevé la instalación de dos transformadores de 25 MVA.

Se prevé el ESQUEMA ESTANDAR SB:

#### DATOS DE PARTIDA DEL DISEÑO

- Tensiones nominales: 20-132 kV.
- Potencia a transformar: 2x25 MVA.

#### CONFIGURACIÓN.

La subestación se configura del siguiente modo:

La Subestación estará constituida por:

- Parque de 132 kV (exterior).
- Parque de 20 kV (interior).
- Transformación
- Sistema de Control y Protecciones
- Sistema de Servicios Auxiliares
- Sistema de Telecomunicaciones
- Sistema de puesta a tierra
- Sistema de Seguridad



## POSICIÓN DE 132 KV

- Tipo: Exterior Convencional
- Esquema:Barra: Simple
- Alcance:
  - o 2 posiciones de línea
  - o 1 posición de barras
  - o 2 posiciones de primario de transformador+espacio para una tercera posición

Estará compuesto por la siguiente aparamenta de AT:

- 1 barra simple 132 kV
- 2 interruptores 132 kV
- 1 posición de barra
- 1 posición de línea
- transformadores de intensidad 132kV
- seccionadores 132 kV

## POSICIONES DE TRANSFORMADORES 20/200 KV

Estará constituida por:

- 2 transformadores de potencia 132/20 kV 25 MVA YnD11
- 2 Resistencia de puesta a tierra de neutro de 42.3 ohmios, 300 A

## POSICIONES DE MT

- Tipo: Cabinas interior blindadas aisladas en gas SF6
- Esquema: Simple barra
- Alcance:
  - posición de transformador
    - o 8 posiciones de línea (1.250 A.)

Formada por edificio con sala de celdas de MT, las cuales realizan las funciones de acometer los conductores procedentes de las instalaciones generadores fotovoltaicos para posteriormente conectarlos en la zona de trafos de 20 kV).

Cada celda de línea/trafo de MT deberá estar dotada de:

- Compartimento para interruptor de las intensidades reflejadas en esquema unifilar
- Compartimento de seccionador y seccionador de puesta a tierra.
- Protecciones propias de la línea (50, 51, 50N y 51N).
- Manómetro indicador de estado nivel de SF6.
- Transformadores de intensidad en cada barra y línea.
- Transformadores de tensión en cada barra.

## POSICIÓN DE CONTROL

Se prevé un sistema integrado de control (SICP) que integrará las funciones de control local, protecciones y telecontrol.

Se ubicará en una sala aparte a la de MT, contigua a esta, los siguientes armarios:

- Armarios de protecciones
- Armario de servicios auxiliares (SSAA).
- Armarios de medida, uno por cada planta conectada a la subestación y otro para la posición de línea, con 2 contadores en cada uno de ellos: principal y redundante.
- Armarios de rectificadores de CC 125 Vcc. Se instalarán dos armarios en paralelo.
- Convertidor 48 Vcc para comunicaciones. Se proyectan 2 unidades.
- Armario con UCS y SCADA SET.
- Armario de alumbrado.

## POSICIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES

La instalación contará con una alimentación de servicios auxiliares tanto en corriente alterna (380 V – 50 Hz) como en corriente continua (125 Vcc), estando centralizadas en un cuadro de Servicios Auxiliares instalado en el edificio de control.

La alimentación en corriente alterna de este cuadro provendrá desde el transformador de Servicios Auxiliares 20.000/B2, 250 KVA que se encontrará en las instalaciones.

La alimentación en corriente continua provendrá desde equipos rectificadores batería de 125 Vcc.

## SISTEMAS DE SEGURIDAD

Estará formado por protección contra incendios y anti intrusismo.

### 6.7.2.- RED DE DISTRIBUCIÓN EN MEDIA TENSIÓN Y BAJA TENSIÓN

Debido al tamaño de las parcelas, se han proyectado los suministros en media tensión, considerándose la instalación de 8 centros de seccionamiento de compañía, con el fin de prever el futuro suministro a distintas parcelas.

Por ello se ha diseñado la red de media tensión de modo que la misma discurra por el frente de todas las parcelas, para de este modo poder contemplar cualquier tipo de suministro o solución alternativa sin necesidad de realizar obras de importancia una vez ejecutadas las obras de urbanización correspondientes.

Para el suministro en MT a parcelas, se ha considerado la instalación de 8 Centros de Seccionamiento tipo CMS 21 de Ormazabal o equivalente de maniobra exterior, para redes de media tensión, de estructura monobloque, diseñados para su instalación en superficie.

Para la alimentación en baja tensión del alumbrado y garitas de seguridad, se han previsto dos Centros de Transformación de una máquina 1x400kVA.

Los Centros de Transformación previstos son del tipo prefabricado de exterior con capacidad para contener una máquina transformadora.

Los Centros de Transformación previstos son del tipo PFU o equivalente, siendo la configuración de las celdas 2L+1P.

La previsión de potencia considerada para el sector ha sido calculada en base a lo indicado en la Instrucción del 14 de Octubre de 2.004 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas en lo referente a dotaciones y simultaneidades previstas, habiéndose considerado un ratio de 50 w/m<sup>2</sup> de superficie edificable de suelo Industrial. Los valores obtenidos se pueden observar en la tabla adjunta y en base a los cuales la compañía suministradora en la zona proporcionó la solución al suministro planteado:

Las canalizaciones necesarias para las líneas de media tensión serán instaladas bajo acera en la medida de lo posible, disponiéndose los tubos embebidos en dado de hormigón en masa de HM-20N/mm<sup>2</sup> tanto en aceras como en zonas afectadas por tráfico rodado, debiendo disponer la canalización de una profundidad mínima de 0,8m, cuando discurra por calzada y de 1 m cuando discurra por zonas afectadas por tráfico rodado. Como se ha indicado en apartados anteriores, se han previsto canalizaciones de reserva en número suficiente como para que en un futuro se puedan instalar las líneas de media tensión adicionales.

Las canalizaciones proyectadas tienen las siguientes características:

Cada línea estará formada por una terna dentro de la tubería de la canalización y por consiguiente los tres conductores en íntimo contacto.

Las canalizaciones se realizarán mediante la instalación de tubos de polietileno corrugado rojo de 160 mm de diámetro siendo su pared interior lisa y traslúcida, con resistencia a la compresión de al menos 450 N, de modo que en función de los circuitos a contener, se disponga al menos de un conducto de reserva.

El resto del material para cubrir la zanja será el mismo de la excavación, compactado ligeramente para evitar falsos asentamientos, y, por último, se colocará en su parte superior una capa de hormigón de unos 25 cm con la posterior reposición del pavimento o acerado.

Estas canalizaciones dispondrán de protección mediante dado de hormigón, tanto las que discurran por aceras como por asfalto, debiendo ser la profundidad del tubo más somero de 80 cm cuando discurra por acera y de 100 cm cuando discurran por zonas afectadas por el tráfico rodado, debiendo disponer además de una banda de identificación realizada en polietileno, debiendo verificar las canalizaciones lo indicado al respecto en las normas particulares de ENDESA.

Se instalarán arquetas registro del tipo A1 y A2, homologadas por la compañía suministradora, cada 40 metros como máximo en alineaciones, así como en los cambios de sentido, las cuales dispondrán de tapas de fundición de resistencia D-400.

La anchura de la zanja será tal que entre los cables y los laterales de sus paredes se mantenga una distancia de unos 0,10 metros.

El resto del material para cubrir la zanja será el mismo de la excavación, compactado ligeramente para evitar falsos asentamientos, y por último, se colocará en su parte superior una capa de hormigón de unos 25 cm con la posterior reposición del pavimento o acerado.

Se dispondrán al menos dos tubos de PE-160, quedando en todos los tramos, al menos uno de ellos de reserva.

Por encima de los tubos, a una profundidad de unos 30-40 cm, se situará una cinta de aviso o señalización para que en el caso de posteriores excavaciones se encuentren éstos y nos indique que debajo de ella existe un conductor eléctrico.

El tubo de polietileno de 160 mm para protección de cables enterrados de hasta 24 kV será un tubo de doble pared, con un diámetro mínimo exterior de 160 mm, cuya resistencia a la compresión será mayor de 450 N.

Los tubos serán de color naranja o rojo y llevarán marcado de forma indeleble a intervalos regulares: el nombre o marca del fabricante, designación, nº del lote o las dos últimas cifras del año de fabricación y Norma UNE EN 50.086.

Una vez instalados los conductores, de deberá proceder al sellado de los tubos en cada una de las arquetas.

Todas las arquetas serán del tipo A1 y A-2 en función del número de conductores a contener.

Las dimensiones y forma de las arquetas son las normalizadas por Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U. y se especifican en los planos adjuntos.

La arqueta será rectangular cuya sección bajo la tapa es troncocónica con la base mayor en la parte inferior y la menor en la tapa.

Irà cerrada por su parte superior al mismo nivel del terreno con tapa de fundición, teniendo la misma en su parte inferior chapa de hierro galvanizado, con resistencia no inferior a D-400.

El suelo de las arquetas lo constituirá siempre el propio terreno, a fin de poder evacuar por filtración, el agua que pudiera penetrar en las mismas.

Con el fin de facilitar el tendido del conductor y su reparación en el caso de posibles averías, se construyen arquetas de registro en los cambios de dirección o rasante del tendido. En alineaciones superiores a 40 metros, son necesarias arquetas intermedias que promedien los tramos de tendido y que no estén distanciadas entre sí más de 40 metros.

Se emplearán en todos los casos arquetas prefabricadas, homologadas por ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U y con una resistencia de al menos D-400.

Los cables a utilizar serán del tipo VOLTALENE, con las siguientes características generales:

Serie de Tensión: 18/30 kV

- Tipo: Unipolares de campo radial
- Designación UNE: RHZ1
- Tensión de Prueba: 30.000 V
- Aislamiento: Polietileno Reticulado (XLPE)
- Sección Nominal: 1x240 mm<sup>2</sup> de Al
- Sección Pantalla: 16 mm<sup>2</sup> de Cu
- Cubierta: Poliolefina de color rojo
- Tensión Máxima de Utilización: 36 kV
- Tensión Ensayo a 50 Hz: 70 kV
- Tensión Ensayo con onda tipo Rayo: 170 kV
- Radio Mínimo de curvatura: 620 mm

Siendo las características físicas más destacadas:

- Espesor radial de aislamiento: 8,0 mm
- Espesor mínimo de la cubierta: 2,0 mm
- Diámetro exterior aproximado: 42,5 mm
- Peso aproximado: 2.105 Kg/Km

Siendo las características eléctricas más destacadas:

- Resistencia máxima a 20 ° C: 0,125 /Km
- Capacidad: 0,237 F/Km
- Intensidad admisible, cable enterrado a 25°C 415 A

Estos cables cumplirán además las características indicadas en las normas 21.022 y 21.123.

El cable deberá llevar grabada, de forma indeleble y fácilmente legible, cada 30 cm, la designación completa del cable, nombre del fabricante y las dos últimas cifras del año de fabricación, tal y como se indica en la Recomendación UNESA 3.305.

Las pantallas del conductor se conectarán en cortocircuito y a tierra, en todos los puntos accesibles a la tierra general del centro de transformación. Se efectuarán basándose en kits para la reconstrucción de pantallas y cubiertas, de forma que no tengan solución de continuidad, para evitar la perforación del cable por un casual gradiente del campo eléctrico al final del conductor. Los empalmes estarán constituidos por manguito metálico que realice la unión a presión de los conductores sin debilitamiento de sección ni producción de vacíos superficiales.

## 6.8.- ALUMBRADO PÚBLICO

Los nuevos viales enlaces a ejecutar dispondrán de una iluminación nocturna, conforme a la normativa municipal y verificando los parámetros indicados en el reglamento de eficiencia energética para instalaciones de alumbrado exterior.

La alimentación de los nuevos puntos de iluminación se realizará desde los circuitos previstos que partirán desde el Centro de mando, el cual estará compuesto por los elementos de protección contra sobreintensidades, sobretensiones, y corrientes de defectos, que protegerán y controlarán los diferentes circuitos destinados a alimentar los puntos de alumbrado. Además, desde el mismo se controlarán los encendidos y apagados, así como la actuación automática de los dos niveles de iluminación, los cuales serán realizados mediante programación horaria en los mismos drivers de los equipos de iluminación previstos.

La iluminación del conjunto se prevé atendiendo a varios parámetros, como son: Niveles de iluminación reglamentarios.

Las redes de alumbrado resultantes, al disponer de más de 1.000 w de potencia, se proyecta de acuerdo con los parámetros de calidad indicados por el reglamento de eficiencia energética, respetando la homogeneización de tipos de luminarias, a efectos de simplificar las labores de mantenimiento, clasificar las vías y selección de alumbrado.

Con la solución adoptada, se han conseguido los niveles de iluminación y uniformidad adecuada. Dichos valores corresponden a una intensidad a pleno rendimiento, es decir, desde la puesta de sol hasta las horas en que el personal finaliza su habitual jornada de trabajo. En el resto de las horas y siendo en ese lapso de tiempo el tráfico muy escaso, se podrá reducir el nivel de iluminación citado, por medio del sistema de regulación empleado, por lo que el alumbrado resultante de esta situación no cumplirá los valores de luminancia reseñados anteriormente, excepto en lo que a valores de uniformidad corresponde, la cual se mantendrá constante, ya que lo pretendido en este tiempo es mantener un alumbrado

El funcionamiento normal del alumbrado será automático por medio de los distintos elementos ubicados en el cuadro de protección, medida y control, no obstante, se incluye la posibilidad de que el sistema actúe de forma manual, actuando sobre el interruptor dispuesto para tal fin en el cuadro.

### 6.8.1.- CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS.

Dentro del reglamento de eficiencia energética, los viales objeto de estudio se encuentran clasificados dentro del mismo, al ser aplicable a instalaciones de más de 1 kw de potencia instalada, incluidas en las instrucciones técnicas ITC-BT 09.

Dentro de las posibles clasificaciones definidas en el Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias, al tratarse el caso de viales con circulación y aceras, se clasifica el alumbrado destinado a la iluminación de los nuevos enlaces y glorietas como ALUMBRADO FUNCIONAL.

#### 6.8.2.- SELECCIÓN DE LAS CLASES DE ALUMBRADO.

Los resultados luminotécnicos vienen determinados por los niveles marcados en las tablas de la ITC-EA-02. En la instalación objeto de estudio, la clasificación de la zona a iluminar para los viales con tráfico rodados, serán del tipo B.

Siendo en nuestro caso el seleccionado como clase de alumbrado tipo B, siendo ME3b. Por lo que los valores mínimos exigibles serán los indicados en la tabla anexa:

Para el caso de las glorietas, se prevé una iluminación de al menos 30 lux con una uniformidad de 0,4.

#### 6.8.3.- RESUMEN DE CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.

A continuación, se detallan los resultados luminotécnicos obtenidos con la utilización de herramientas informáticas proporcionadas por el fabricante de los equipos considerados.

Con la disposición de puntos de luz prevista en las secciones objeto de estudio, se obtienen los siguientes resultados más significativos, estos son:

VIAL	Em (lux)	Lm (cd/m <sup>2</sup> )	U <sub>o</sub>	U <sub>1</sub>	TI (%)	SR
<b>2.1</b>						
Acera 1	9,07		0,58			
Calzada 1	14,81	1,02	0,55	0,57	15	1
Calzada 2	14,81	1,02	0,55	0,57	15	1
Acera 2	9,07		0,058			
<b>3.1 y 3.2</b>						
Acera 1	9,81		0,72			
Calzada 1	17,57	1,03	0,58	0,71	13	0,93
Calzada 2	17,57	1,03	0,58	0,71	13	0,93
Acera 2	9,81		0,72			
<b>2.2-3.3-3.4</b>						
Acera 1	8,67		0,46			
Calzada 1	16,58	1,01	0,76	0,66	13	0,81

VIAL	Em (lux)	Lm (cd/m <sup>2</sup> )	U <sub>o</sub>	U <sub>1</sub>	TI (%)	SR
Acera 2	8,54		0,45			
<b>Rotondas</b>						
Acera 1	8,21		0,45			
Calzada 1	23,1		0,61			

#### 6.8.4.- CANALIZACIONES

Para contener y proteger las líneas de alimentación a los puntos de luz se instalarán tubos conforme ITC-BT-21 (con sistema de tubos enterrados), conforme a la Norma UNE-EN 50.086 2-4, que deberán reunir las siguientes condiciones:

- Resistencia a la compresión para tubos en suelos normales 450 N
- Resistencia a la compresión para tubos embebidos en hormigón 250 N
- Resistencia a la compresión para tubos en suelos pesados 750 N
- Resistencia al impacto Ligero/Normal Resistencia al curvado 1/2/3/4
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos  $D \geq 1\text{mm}$
- Resistencia a la penetración de agua 3 (agua lluvia)

Los tubos, en cada uno de los tramos, dispondrán de las dimensiones adecuadas para contener el número y sección de los conductores, según la tabla 9 de ITC-BT-21.

Los tubos se colocarán a una profundidad mínima de 0,4 metros, medidos desde la generatriz superior del tubo, y discurrirán siempre por lugares de usos comunes, aceras preferentemente y en todo caso se colocarán los tubos envuelto en prisma de hormigón, previéndose la instalación de tubos de 90mm de diámetro, con canalización de reserva en todo su recorrido.

Cuando las canalizaciones, si fuera el caso, deban cruzar o discurrir bajo zona de circulación rodada para vehículos, además de colocar los tubos envueltos en prisma de hormigón, la profundidad de la canalización será como mínimo de 0,8 m.

Los diámetros de los tubos serán de 90 mm y se dispondrán de un tubo de reserva en todo su recorrido de idénticas características.

Para la señalización de las canalizaciones se instalará una cinta de señalización de cables eléctricos subterráneos, colocada a una distancia mínima de 10 cm de profundidad sobre el nivel terminado del suelo y a 0,25 m. por encima del tubo como mínimo.

Para la colocación o reposición de los conductores se dispondrán de arquetas o registros en número suficiente, y al menos, uno junto a cada una de las columnas.



### 6.8.5.- ARQUETAS DE REGISTRO

En los puntos de la instalación en los que se realicen derivación a cada uno de los puntos de alumbrado se instalarán arquetas, según distribución y detalle reflejado en plano correspondiente.

Los registros serán iguales o mayores a 40x40 cm y serán realizados en obra de fábrica mediante ladrillo hueco doble o macizo tomado con mortero de cemento; la profundidad de los mismo se adaptará a la reglamentaria para las canalizaciones que lo acometan dejando no menos de 10 cm por debajo de la generatriz inferior del tubo más bajo. En cualquier caso, el suelo de los registros será el terreno, de forma que se permita la evacuación de las aguas por filtración.

Las arquetas irán rematadas al nivel de solería y dispondrán de tapas y marco de la adecuada resistencia según su punto de ubicación, conforme detalles adjuntos en documento de planos, realizada en fundición dúctil de clase B-125, conforme UNE 41.301.

En los puntos de cruce de calle o cambios de dirección de la instalación y salida desde cuadro de mando, se realizarán arquetas de dimensiones 50x50 cm, así como arquetas de dimensiones 40x40 cm en cada uno de los puntos de alumbrado, según distribución y detalle reflejado en plano correspondiente.

#### 6.8.5.1 Conductores.

Las líneas de alimentación se realizarán con conductores según UNE 21.123, del tipo UNE RV0,6/1 KV con una sección mínima de 6 mm<sup>2</sup>, con aislamiento de polietileno reticulado y cobre como material conductor.

Las derivaciones y empalmes que se hayan de realizar, siempre se efectuarán en los registros o armarios de que dispongan las luminarias, y en ningún caso, podrán quedar estos en el interior de los tubos. Estas derivaciones se efectuarán siempre aplicando elementos en los que se garantice una perfecta continuidad del conductor y el aislamiento, así como, su estanqueidad y resistencia a la corrosión, para lo que se utilizará cinta aislante autovulcanizable. Cada registro de las columnas dispondrá de elementos de conexión tipo Claved y de protección de la derivación mediante fusible de protección de 6 A.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.

Así mismo, se tendrá en cuenta que en cualquier caso los conductores discurran enterrados y la sección mínima a utilizar será de 6mm.

En el anejo correspondiente a cálculos, quedan justificadas cada de las secciones adoptadas en todos los circuitos de alimentación previstos.

La sección mínima a emplear en el cableado interior de las luminarias será igual o superior a 2,5 mm<sup>2</sup> y de las mismas características y materiales que los previamente citados.

Tal y como se recoge en la ITC-BT-09, en cuanto al empleo de control y ahorro de energía se ha optado por el empleo de equipos de iluminación que permiten la programación en el mismo driver al menos dos niveles de alumbrado.

#### 6.8.6.- ACOMETIDA.

De conformidad con la compañía suministradora y desde las redes de baja tensión proyectadas, partirá la acometida que alimentará al centro de mando de alumbrado, siendo esta subterránea con conductores del tipo AI 0,6/1 kV y 50 mm<sup>2</sup> de sección.

### 6.9.- TELECOMUNICACIONES

Desde la conexión con la red que discurre en paralelo a la carretera A-8003, se despliega una red interior a través del viario estructurante y del viario complementario, con el que se dará servicio a todas las manzanas.

- Conforme al Artículo 51 de la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones:

*“Cuando se acometan proyectos de urbanización, el proyecto técnico de urbanización deberá ir acompañado de un proyecto específico de telecomunicaciones que deberá prever la instalación de infraestructura de obra civil para facilitar la instalación y explotación de las redes públicas de comunicaciones electrónicas, pudiendo incluir adicionalmente elementos y equipos de red pasivos en los términos que determine la normativa técnica de telecomunicaciones que se dicte en desarrollo de este artículo.*

*Las infraestructuras que se instalen para facilitar la instalación y explotación de las redes públicas de comunicaciones electrónicas conforme al párrafo anterior formarán parte del conjunto resultante de las obras de urbanización y pasarán a integrarse en el dominio público municipal. La Administración Pública titular de dicho dominio público pondrá tales infraestructuras a disposición de los operadores interesados en condiciones de igualdad, transparencia y no discriminación.”*

Es por ello que se define una única canalización, a lo largo de las aceras de los distintos viales, con servicio a todas las parcelas. Se plantea la colocación de una canalización de 6 tuberías de 110 mm, en un único dado, por todas las aceras a ejecutar, minimizándose así los posibles cruces.

Se incorporan cámaras de registro y arquetas, que permitirán un fácil tendido de la red.

Tal como se aprecia en los planos del proyecto, se prolonga la canalización hacia el este, conectando con la canalización existente e igualmente hacia el noroeste.

En los puntos de posible desarrollo de los viales complementarios, se incorporan nuevas arquetas de derivación que permitirán el despliegue de la red en estos viales.

## **6.10.- GAS**

La actuación a desarrollar en el Área Logística no prevé demanda de este suministro.

En la actualidad, junto a la carretera A-8009, discurre una red de gas natural de alta presión tipo "A" de 12" de diámetro.

Esta canalización discurre subterránea y da servicio a la azucarera existente en San José de la Rinconada, discurrendo en paralelo a la vía pecuaria del Cordel de Brenes-Castillana. En la parte sur del ámbito, lo cruza en sentido transversal.

El trazado de la actual red de alta presión discurre por el interior de alguna de las parcelas que se definen en el Plan Especial. En estos puntos se procede a la ejecución de un retranqueo de esta, sacándola fuera de la zona de viales y demás espacios con aprovechamiento. Así, se incorpora sobre los espacios libres adyacentes.

## **6.11.- PAVIMENTACIÓN.**

Para el dimensionamiento del firme se ha adoptado el procedimiento establecido en la "Instrucción para el diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía", prevista para los proyectos de construcción y de obras de nuevas carreteras, acondicionamientos y mejoras de la red de carreteras de Andalucía.

Para ello, se ha utilizado el programa ICAFIR, que es el procedimiento recomendado por la mencionada Instrucción y que ha sido elaborado por encargo de la Dirección General de Carreteras de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía.

Conforme al informe geotécnico incluido como anejo nº3, el suelo superficial del ámbito se clasifica, según el PG-3, como SUELO TOLERABLE, por lo tanto, previo a la sección del firme se considera la formación de una explanada por un espesor mínimo de 80/90 cm de suelo adecuado más dos capas de seleccionado (tipo 2 y tipo 3) de 30 cm cada una.

La sección de firme proyectada varía en función de la carga de tráfico y consta de las siguientes capas:

### **Eje 2.1 y Glorieta GI-3**

Triple capa de mezclas bituminosas en caliente:

- Capa de rodadura tipo AC22 Surf-S de 6 cm. de espesor.
- Capa de intermedia del tipo AC-32 Bin-S de 7 cm. de espesor
- Capa base del tipo AC-32 Bin-S de 9 cm. de espesor
- Subbase de zahorra artificial con un espesor mínimo de 20 cm.

### **Eje 2.2.**

Doble capa de mezclas bituminosas en caliente:

- Capa de rodadura tipo AC22 Surf-S de 6 cm. de espesor.
- Capa de intermedia del tipo AC-32 Bin-S de 12 cm. de espesor
- Base de zahorra artificial con un espesor mínimo de 20 cm.

### **Ejes 3.1, 3.2 y Glorietas GI-1 y GI-2**

Triple capa de mezclas bituminosas en caliente:

- Capa de rodadura tipo AC22 Surf-S de 6 cm. de espesor.
- Capa de intermedia del tipo AC-32 Bin-S de 8 cm. de espesor
- Capa base del tipo AC-32 Bin-S de 12 cm. de espesor
- Subbase de zahorra artificial con un espesor mínimo de 25 cm.

### **Ejes 3.3, 3.4 y 3.5**

Tiple capa de mezclas bituminosas en caliente:

- Capa de rodadura tipo AC22 Surf-S de 6 cm. de espesor.
- Capa de intermedia del tipo AC-32 Bin-S de 7 cm. de espesor
- Capa base del tipo AC-32 Bin-S de 8 cm. de espesor
- Subbase de zahorra artificial con un espesor mínimo de 20 cm.

### **Aparcamientos**

En el cimiento del firme, se utiliza el mismo que para los viales, aunque se debe incorporar sobre la última capa de suelo seleccionado, una capa de 15 cm de zahorra artificial y 20cm de Hormigón HM-20 con armado #Ø6 a 20.

### **Aceras**

Se dispondrán baldosas de hormigón de al menos 6 cm de espesor sobre 4 cm de mortero de agarre. Por debajo 15 cm de hormigón en masa HM-20 y en la base una capa de 15 cm de zahorra artificial.

## 6.12.- SEÑALIZACIÓN VIAL

Con objeto de mejorar y encauzar la seguridad de circulación, tanto de peatones como de vehículos, se ha proyectado la señalización vertical y horizontal de las vías, intersecciones y pasos de peatones. Todas las vías rodadas llevan cruces para peatones, constituyendo un sistema continuo de circulación paralelo al de los vehículos.

Toda la señalización utilizada se encuentra de acuerdo a la normativa vigente, la 8.1-I.C. - I.C.

### 6.12.1.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

En las intersecciones de todos los viales y en las entradas de las glorietas se dispondrá R-1 (ceda el paso), En la isleta central de las glorietas se colocará la señal R-402 (Sentido de giro obligatoria) frente a cada una de las entradas.

En cada paso de peatones se dispondrán dos señales de indicación del tipo S-13 (situación de un paso para peatones).

### 6.12.2.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

Marcas longitudinales discontinuas.

- Para separación de carriles normales se utiliza la señalización M-1.3.
- Marcas longitudinales discontinuas. Para borde de calzada se utiliza la señalización M-1.12
- Marcas longitudinales continuas. Para separación de carriles normales M-2.1 y M-2.2
- Marcas longitudinales continuas. Borde de calzada M-2.6.

Marcas transversales.

- Discontinuas; línea de ceda el paso se utiliza la señalización M-4.2 y la marca de paso para peatones se utiliza la señalización M-4.3.
- Continua: línea de detención M-4.1 en los Stop
- Flechas. Flecha de dirección o selección de carril se utiliza la señalización M-5.2. Inscripciones.
- De CEDA EL PASO se utiliza la señalización M-6.5.
- De STOP

## **6.13.- CERRAMIENTOS Y PREINSTALACIÓN DE CONTROL DE ACCESO Y SEGURIDAD**

### **6.13.1.- VALLADO PERIMETRAL**

Se va a instalar una valla de cerramiento tipo Hércules en el límite exterior del ámbito. Junto con las correspondientes puertas de acceso y salida en el control de accesos tanto para peatones como para vehículos.

### **6.13.2.- PUESTO DE CONTROL Y GUARDIA.**

Se ha diseñado dos Puestos de Control y Guardia que tendrá las funciones de: Centro de vigilancia (Ubicación del personal de seguridad, visionado del CCTV), Control de accesos al área logística, Comunicación con la propiedad y las fuerzas y cuerpos del Estado.

El diseño del puesto ha sido basado en la funcionalidad del mismo, teniendo incorporado un servicio higiénico para procurar facilidades al personal de vigilancia guardianía.

### **6.13.3.- CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN.**

El Proyecto de Urbanización del Area Logística de Majarabique lleva asociado una preinstalación para un sistema de videovigilancia por circuito cerrado de televisión.

## **6.14.- JARDINERÍA Y RIEGO**

### **6.14.1.- JARDINERÍA**

El objetivo principal es la creación de un conjunto integrado de zonas verdes formado por un corredor ecológico, que constituye una franja arbolada perimetral, que sirve como medida de aislamiento entre el medio natural y el área urbanizada, el ajardinamiento viario y la integración de las rotondas, que vertebran paisajista y urbanísticamente el ámbito de actuación mejorando la calidad ambiental del área logística a urbanizar.

Los criterios de diseño de las zonas ajardinadas previstas se basan en los siguientes condicionantes:

- Características del clima y suelos afectados.
- Minimizar los impactos ambientales y visuales
- Utilización de especies autóctonas.

- Mejorar la calidad ambiental del área logística

La elección de las especies arbóreas y arbustivas ha sido basada en la zona de ubicación del proyecto, siendo especies autóctonas, no invasivas, que se adaptan al clima y suelo, y haciendo un uso de los recursos hídricos responsable y comprometido con el medioambiente.

Listado de especies escogidas para la jardinería:

<i>Citrus aurantium</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>	<i>Populus alba</i>	<i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Quercus ilex</i>
<i>Cytisus grandiflorus</i>	<i>Tamarix africana</i>	<i>Retama monosperma</i>	<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Genista cinérea</i>
<i>Teucrium fruticans</i>	<i>Nerium oleander</i>	<i>Myrtus communis</i>	<i>Stipa tenacissima</i>	<i>Iris albicans</i>
<i>Cupressus sempervirens</i>	<i>Lavandula spp</i>	<i>Cistus albidus</i>	<i>Olea europea var. sylvestris</i>	<i>Salvia officinalis</i>
<i>Pinus halepensis</i>	<i>Genista umbellata</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Coronilla valentina</i>

Serán objeto de riego los ajardinamientos viarios y rotondas que componen el proyecto de Urbanización de Majarabique.

#### 6.14.2.- RIEGO

El riego parte de dos arquetas de acometida a la red de agua potable (una al norte y otra al sur de la A-8003), siendo a partir de la conexión, independiente de la red de abastecimiento.

Desde las acometidas, la red se extiende por las medianas laterales y central mediante tuberías de 62 mm de diámetro, que se conectan a las diferentes electroválvulas de una o una y media pulgadas para distribuirse por el ámbito en tuberías de 32 mm de diámetro (Ver Plano de Riego).

Las bocas de riego igualmente se instalarán en esta red y se disponen cada 50 m.

#### 6.15.- ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES

La finalidad de las medidas ambientales protectoras y correctoras es suprimir o atenuar los efectos ambientales negativos significativos de la ejecución y explotación del proyecto de urbanización del sector UE-1 sobre el medio, definiendo las medidas necesarias para evitar que dichos impactos se lleguen a producir (preventivas), o para corregir o reducir sus efectos sobre el medio (correctoras).

Tienen los objetivos siguientes:

- Aminorar los impactos causados sobre el medio.

- Restaurar aquellos enclaves afectados transitoriamente por los trabajos de construcción.

De la valoración de impactos realizada en el Estudio de Impacto Ambiental, se desprende que los efectos derivados del Proyecto de Urbanización del Sector UE-1, resultan, como mínimo de carácter asumible, por lo que, puede considerarse que es viable desde el punto de vista ambiental.

Así, pues únicamente resulta preciso acometer medidas correctoras y recomendaciones que persiguen posibilitar una mayor integración ambiental del Proyecto e incrementar la consideración de los aspectos relacionados con su sostenibilidad ambiental.

De entre las actuaciones medioambientales aportadas en el Estudio de Impacto Ambiental, se distinguen las siguientes a aplicar durante la fase de construcción y explotación del Proyecto de Urbanización.

**Jalonamiento:** Se llevará a cabo el jalonamiento de la zona de obra, con el objetivo de minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares, quedando prohibido el paso fuera de las mismas a vehículos y maquinaria. Se balizará adecuadamente la zona de afección del proyecto y de las zonas que está previsto ocupar durante la fase de construcción (zonas de acopio de materiales, depósitos temporales y de vertido de tierras, parque de maquinaria, caminos, etc.). Las áreas libres y zonas verdes serán jalonadas para que no pasen vehículos sobre ella y evitar pisoteos innecesarios para no alterar el suelo que no será ocupado por las instalaciones.

**Medios de extinción a pie de obra:** En el ámbito de la obra se debe disponer de algún sistema apagafuegos (extintor) permanente en la misma.

**Protección de la atmósfera:** Con el fin de minimizar las afecciones sobre la calidad del aire en el entorno de las obras y medios circundantes deben tomarse una serie de medidas preventivas tendentes a evitar concentraciones de partículas y contaminantes en el aire por encima de los límites establecidos en la legislación vigente. La emisión de gases y humos se adecuará a lo establecido en la legislación vigente, mediante control periódico. Se realizará una campaña previa a la implantación del proyecto, otra inmediatamente después de la puesta en marcha del mismo y otras posteriormente, con una periodicidad anual mínima, que analicen y evalúen las posibles variaciones de la calidad del aire en la zona, tras el inicio de las distintas actividades. Las campañas deberán realizarse durante la misma época del año, para asegurar unas características meteorológicas similares. Los resultados de estas campañas se incorporarán a los informes sobre el desarrollo del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental y sobre el grado de cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras planteadas.

Se comprobará el correcto estado mecánico de todos los vehículos mediante las preceptivas revisiones técnicas, y se realizará el mantenimiento adecuado de la maquinaria utilizada.

Los camiones que realicen el transporte de los materiales originados en los movimientos de tierras deberán circular por las carreteras con las cajas cubiertas con lonas. Así mismo, se procederá al entoldado de los acopios de materiales cuando las condiciones climatológicas así lo aconsejen.



Se prestará atención al levantamiento de polvo y partículas sólidas en suspensión generadas por los movimientos de tierras, la circulación de vehículos, etc. de tal forma que se realizarán riegos periódicos en los caminos de acceso, las zonas de instalaciones provisionales de obra, así como, en cualquier punto que pueda producirse levantamiento de polvo, especialmente durante la época estival o en cualquier otro momento en el que la sequedad del ambiente lo haga necesario.

**Control acústico:** Se llevará a cabo un control de los niveles acústicos de las obras, así como, una comprobación de que el nivel de ruido emitido por la maquinaria en fase de obras, no supera los límites establecidos por la legislación vigente. Se realizarán mediciones, mediante sonómetro homologado, en la zona de obras elegidas y zonas cercanas a poblaciones, que permita obtener el nivel sonoro continuo equivalente en dB (A), en un intervalo de 15 minutos en la hora de más nivel de ruido.

No se realizarán obras ruidosas entre las veintitrés y las siete horas en las proximidades de los núcleos habitados, se utilizarán compresores de bajo nivel sónico, y se revisarán y controlarán los silenciadores de motores. Así mismo, se establecerá un límite de velocidad de circulación de la maquinaria con el fin de minimizar los niveles de ruido. Se deberá comprobar el correcto estado mecánico de todos los vehículos mediante las preceptivas revisiones técnicas.

**Protección del agua:** Se establecerá un control de arrastre de sedimentos mediante la instalación de balas de paja en la zona que limita la urbanización con el arroyo, fijadas al terreno mediante estacas de madera, enterrándose las pacas de paja a 10 cm. de profundidad y las estacas de madera a 0,45 m.

Se adecuará una zona específica para la limpieza de canaletas de hormigoneras, que deberán contar con una superficie impermeable con objeto de que las aguas no percolen al subsuelo provocando contaminación de las aguas subterráneas. El hormigón fraguado se gestionará como RDC según lo dispuesto en el RD 105/2008.

Con carácter general queda prohibido el vertido directo o indirecto de aguas y de productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del Dominio Público Hidráulico, salvo que se cuente con la previa autorización administrativa del Organismo de cuenca.

En la zona de Dominio Público Hidráulico se prohibirá cualquier tipo de ocupación temporal o permanente, con las excepciones relativas a los usos comunes especiales legalmente previstas.

**Protección del suelo:** Los movimientos de tierras se harán de forma selectiva, reservando y tratando adecuadamente la tierra fértil para su aprovechamiento posterior en la adecuación y restauración de los terrenos alterados.

La gestión de los residuos de construcción y demolición generados en la ejecución de las obras debe realizarse conforme lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, así como en 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. Los residuos peligrosos se

gestionarán según la normativa vigente, debiendo ser recogidos y transportados por un gestor y un transportista autorizado.

Las zonas de instalaciones auxiliares de obra, principalmente donde tenga lugar el acopio de materiales o productos peligrosos y el parque de maquinaria, será debidamente acondicionada mediante la impermeabilización de la superficie de ocupación mediante soleras de hormigón. En el punto donde se lleve a cabo el almacenamiento de residuos peligrosos, contará con una techumbre y con una zanja perimetral para la recogida de cualquier vertido accidental que pudiera producirse y que derivará en un depósito estanco de PVC.

**Protección de la fauna:** Se efectuará una prospección previa al inicio de las obras para detectar especies nidificantes que pudieran verse afectadas por las mismas con especial atención a las aves esteparias. En caso de localización de nidos se recogerán y trasladarán a las zonas cercanas. Para esta prospección se deberá contar con un técnico competente en la materia.

**Protección del paisaje:** En las zonas verdes a desarrollar, se adoptarán técnicas de jardinería paisajística adecuadas a las características climáticas y edafológicas de la zona de desarrollo del proyecto, de forma que se elijan especies autóctonas adaptadas a las condiciones propias del medio.

Se evitará la colocación y mantenimiento de anuncios, carteles y vallas publicitarias, excepto los que tengan carácter institucional o fin indicativo o informativo.

Se emplearán tonalidades en las fachadas y techados de los edificios fundamentalmente blancos, blanquecinos, ocre o verdosos evitando los colores llamativos o que ofrezcan grandes contrastes.

Se evitarán los tratamientos de paredes y techos brillantes o con capacidad para reflejar la luz creando puntos de atención. En este sentido es interesante la utilización de materiales vistos o de acabados cuyas características de color, brillo y textura se encuentren ampliamente difundidas en la arquitectura tradicional de la aglomeración sevillana, o en su defecto, que presenten un aspecto neutro desde el punto de vista paisajístico y no resulten especialmente llamativas, visibles o inusuales.

## 6.16.- PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Para la proyección de la Red de Hidrantes se ha tenido en cuenta la normativa descrita en el RD 513/2017. "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios

Los hidrantes serán enterrados bajo tierra y con marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 14339:2006 y se instalarán en la red de distribución de agua potable.

Se comprueba que la distancia de recorrido real, medida horizontalmente, a cualquier hidrante, será inferior a 100 m.

Se cumple que:

- Los hidrantes contra incendios están situados en lugares fácilmente accesibles, fuera de espacios destinados a la circulación y estacionamiento de vehículos y debidamente señalizados.
- El caudal ininterrumpido mínimo a suministrar por cada boca de hidrante contra incendios será de 500 l/min.

En el anejo nº 8 de abastecimiento de agua aparece justificada la simultaneidad del uso de los hidrantes con la red de distribución de agua.

## 6.17.- EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO URBANO

Se proyectan la instalación de bancos prefabricados de Hormigón reforzado con fibra de vidrio de dimensiones 2,06 x 0,65 x 0,45 m y papeleras circulares abatibles de chapa perforada de acero galvanizado de 1mm de espesor.

## 6.18.- EXPROPIACIONES

Mediante Resolución de 15 de febrero de 2010, de la Delegación Provincial de Sevilla, se anunció el expediente de expropiación forzosa por el procedimiento de tasación conjunta con motivo de la obra “Ampliación del Centro de Transportes de Mercancías de Interés Autonómico de Sevilla en la zona de Majarabique, 1ª fase”, expediente que ya finalizó. Gran parte de los terrenos pasaron a ser propiedad de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía, por lo que no es necesario la expropiación de terrenos para llevar a cabo las demoliciones en los suelos de la Terminal Intermodal. En el Anejo nº17 se incluye como plano del Apéndice 2 la información gráfica relativa.

Las expropiaciones recogidas en este proyecto se desarrollan en el Anejo nº17 conteniéndose información para cálculo únicamente de las servidumbres necesarias para realizar la conexión exterior de abastecimiento del Área Logística de Majarabique.

### RESUMEN DE LA VALORACIÓN

Referencias catastrales	Las mencionadas anteriormente
Ocupación temporal (m2)	29.538,80
Servidumbre (m2)	11.734,52
Ocupación definitiva (m2)	81,00
Valoración ocupación temporal (euros)	36.690,18
Valoración servidumbre (euros)	29.150,92
Valoración ocupación definitiva (euros)	1.006,10
<b>TOTAL (EUROS)</b>	<b>66.847,20</b>

## 7.- NORMATIVA TÉCNICA VIGENTE APLICABLE

En particular, y por su especial vinculación con la materia objeto de regulación, serán de aplicación:

- 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.
- 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 urbanizados.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3) de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.
- Trazado. Instrucción de Carreteras 3.1-IC, del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Orden FOM/273/2016 de 19 de febrero.
- Código Estructural– Real Decreto 470/2021
- Instrucción de Carreteras. Norma 6.1-IC Secciones de Firme, del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Orden FOM/3459/2003 de 28 de noviembre.
- Instrucción de Carreteras. Norma 6.3-IC Rehabilitación de Firmes, del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre.
- Señalización Vertical. Instrucción de Carreteras Norma 8.1-IC, del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.
- Marcas Viales. Instrucción de Carreteras Norma 8.2-IC, del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.
- Normas de EMASESA para redes de saneamiento y distribución de Agua
- Resolución de 5 de Mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía, por la que se aprueban las Normas Particulares y condiciones Técnicas de Seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, Endesa Distribuidora, SLU, en el ámbito de la comunidad autónoma de Andalucía.
- Reglamento (UE) Nº 548/2014 de 21 de mayo de 2014 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los transformadores de potencia pequeños, medianos y grandes.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- 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.

- Reglamento 874/2012, de la Comisión, de 12 de julio de 2012, por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias.
- Requerimientos Técnicos Exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Editado por el Comité Español de Iluminación a iniciativa del Instituto para la diversificación y Ahorro de Energía (IDAE), versión V13 de Noviembre 2022.
- Normas Tecnológicas de Jardinería y paisajismo NTJ 01 a NTJ 17 (Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Cataluña)
- Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11 (Real Decreto 919/2006, de 28 de Julio)
- Especificaciones de Gas Natural SDG S.A.
- Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
- Plan Regional de Residuos de Construcción y Demolición (2016-2024).

## 8.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Según la ley 3/2014 que modifica el anexo I de la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, los proyectos de urbanización se someterán a Autorización Ambiental Unificada si:

- a) Se desarrollan en suelo no urbanizable.
- b) Se derivan de instrumentos de planeamiento urbanístico no sometidos a evaluación ambiental.
- c) Lo determina el informe de valoración ambiental del instrumento de planeamiento urbanístico del que derive. Esta determinación se ajustará a los criterios establecidos en el Anexo III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre.
- d) Ocupan una superficie igual o superior a 10 hectáreas.
- e) Prevén la construcción de edificios de más de 15 plantas en superficie. No se consideran incluidos los aparcamientos comunitarios de uso privado.

El sector del Área Logística ocupa una superficie de 61 hectáreas. Por lo tanto, el proyecto de urbanización será sometido a Autorización Ambiental Unificada debido a que su superficie supera las 10 hectáreas.

Para dar cumplimiento a la citada Ley, el proyecto de urbanización incluirá su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental conforme al Decreto 356/2010, de 3 de agosto.

El objetivo del Estudio de Impacto Ambiental, es recoger y analizar la información necesaria para evaluar las consecuencias ambientales que produciría el desarrollo del Proyecto de Urbanización objeto de examen.

En la identificación y valoración de impactos que pueden producirse, y desprendiéndose que los efectos ambientales derivados del Proyecto resultan a lo sumo moderados, se considera que el resultado globalmente como asumible.

En el propio Estudio de Impacto Ambiental se plantea la adopción de medidas protectoras y correctoras para disminuir los efectos de estas acciones sobre el medio ambiente y que persiguen posibilitar una mayor integración ambiental y la reducción de los impactos ambientales que se pueden producir, a fin de asegurar la plena compatibilidad ambiental del proyecto.

## **9.- PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

A los efectos de garantizar las pruebas y ensayos que determine la Dirección de las Obras, se ha fijado un presupuesto estimado de Control de Calidad que no excede del 1% del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto.

Dicho plan de Ensayos, hasta el 1% del presupuesto, correrá a cargo del contratista.

## **10.- GESTIÓN DE RESIDUOS**

### **10.1.1.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.**

Respecto de las obras a realizar, se reutilizarán todas las tierras procedentes de la excavación de zanjas y pozos que sean válidas para el posterior relleno de zanjas conforme al PG-3 según la caracterización indicada en el presupuesto del proyecto.

El resto de material no aprovechable, correspondiente a rellenos y material no válido, así como el sobrante de volúmenes generados, está previsto llevarlas a vertedero autorizado.

Al tratarse de obras urbanas se almacenarán durante contenedores habilitados al efecto conforme al ritmo de ejecución de la obra, no siendo viable su acopio en caballones paralelos a la zanja sin recinto.

De este modo, las tierras excedentes de la excavación está previsto llevarlas a vertedero autorizado, procurando que aquellas que tengan mejores características se puedan reutilizar en otras partes dentro de la misma obra.

Los residuos potencialmente peligrosos serán gestionados por un Gestor Autorizado con el que la empresa adjudicataria de las obras deberá contar, tomando como base la legislación vigente.

El resto de residuos se deberá llevar a vertedero autorizado. La ubicación y caracterización de los vertederos autorizados más cercanos a la obra se describe en el propio anejo. No obstante, lo anterior, el precio que aparece especificado para la gestión de los residuos incluye el transporte a vertedero autorizado independientemente de la distancia de la obra al mismo.

El punto limpio habrá de estar en servicio antes de la puesta en carga de los suelos. Se ha delimitado un área de 500 m<sup>2</sup> como punto limpio en la parcela CIS-2, en la esquina hacia el acceso norte.

#### 10.1.2.- ESTIMACIÓN DEL COSTE PREVISTO EN LA GESTIÓN DE LOS RCDs.

En nuestro proyecto estamos tratando la cuestión de los RCDs como si tuviéramos residuos a nivel de gestor, autorizaciones, licencias, etc., pero considerando que la gestión de los residuos es una valorización de los mismos, no un coste añadido. Por tanto, se procurará que se puedan reutilizar la mayor parte de los residuos producidos.

Se ha realizado una valoración del coste de gestión de los RCDs, que se ha incluido en el Presupuesto de la obra. Estos valores se utilizarían para calcular la fianza a depositar previo a que la autoridad competente otorgue la licencia de las obras.

### 11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

El Estudio de Seguridad y Salud, conforme al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones de seguridad y salud den las obras de construcción, se recoge en el Anejo 21.

### 12.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE OBRAS VALORADO

El plazo de ejecución para las obras objeto del presente Proyecto es de VEINTICUATRO (24) meses, contados a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo.

### 13.- FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Con base en el RD1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios, se proponen para la obra la siguiente:

**Fórmula 382. Urbanización y viales en entornos urbanos:**

$K_t = 0,03 B_t/B_0 + 0,12 C_t/C_0 + 0,02 E_t/E_0 + 0,08 F_t/F_0 + 0,09 M_t/M_0 + 0,03 O_t/O_0 + 0,03 P_t/P_0 + 0,14 R_t/R_0 + 0,12 S_t/S_0 + 0,01 T_t/T_0 + 0,01 U_t/U_0 + 0,32$

## 14.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Dado que la obra objeto del presente proyecto incluye todos los trabajos necesarios que la convierten en ejecutable, se considera que cumple el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado en Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre, y concretamente su artículo 125, donde se indica lo siguiente:

*“Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.”*



## 15.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Según se justifica en el Anejo 23 Clasificación del Contratista, se debe exigir la siguiente clasificación:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G: Viales y Pistas	4: Con Firmes de mezclas bituminosas.	6

## 16.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. RESUMEN DE PRESUPUESTO

### 16.1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Los precios empleados en el presente proyecto se han obtenido de forma general de la Base de Costes de la Construcción de Andalucía (BCCA), de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio, cuya última versión se corresponde con la edición del 19 de julio de 2017, actualizando convenientemente los precios empleados. Se ha completado dicha Base con los precios necesarios que no estaban contenidos en ella.

En lo que respecta al coste de la mano de obra, se ha procedido a su actualización, conforme a la revisión de las tablas salariales para el año 2021 de las distintas categorías profesionales, conforme al ACTA DE ACUERDO DE LA COMISIÓN NEGOCIADORA DEL CONVENIO COLECTIVO PROVINCIAL DE LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DE SEVILLA de 31 de marzo de 2019 (actualización de costes para el 2021)

Para la determinación de los costes indirectos se han aplicado las indicaciones existentes al respecto, y en concreto la Orden Ministerial de 12 de Julio de 1968. De este modo, se obtiene una valoración de estos del 6% con respecto a los costes directos.

En el anejo nº 15 se desarrolla con detalle la justificación de los precios empleados, así como los diferentes conceptos intervinientes y los precios descompuestos de las diferentes unidades de obra.

#### 16.1.1.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

Se incluye dentro del presupuesto del proyecto el listado de precios descompuestos de las diferentes unidades de obra.

## 17.- PRESUPUESTO

Se incluye a continuación un resumen de los presupuestos de los capítulos integrantes de la actuación.

Nº	CAPITULO	PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	PRESUPUESTO EJECUCION CONTRATA S/IVA	PRESUPUESTO EJECUCION CONTRATA C/IVA
1	DEMOLICIONES	183.871,97 €	218.807,64 €	264.757,25 €
2	AFECCIONES	2.604.702,71 €	3.099.596,23 €	3.750.511,43 €
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS	5.268.863,84 €	6.269.947,97 €	7.586.637,04 €
4	PAVIMENTACIÓN	5.170.272,65 €	6.152.624,45 €	7.444.675,59 €
5	SANEAMIENTO.	1.882.057,66 €	2.239.648,62 €	2.709.974,82 €
6	ABASTECIMIENTO DE AGUA	850.546,76 €	1.012.150,64 €	1.224.702,28 €
7	ELECTRIFICACIÓN	1.117.833,57 €	1.330.221,95 €	1.609.568,56 €
8	ALUMBRADO PÚBLICO	511.062,46 €	608.164,33 €	735.878,84 €
9	TELECOMUNICACIONES	204.955,25 €	243.896,75 €	295.115,07 €
10	SEÑALIZACIÓN VIAL	60.616,99 €	72.134,22 €	87.282,40 €
11	CERRAMIENTOS. PREINSTALACIÓN DE ACCESO Y VIGILANCIA	608.823,29 €	724.499,72 €	876.644,66 €
12	JARDINERÍA. RIEGO	1.075.499,45 €	1.279.844,35 €	1.548.611,66 €
13	ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES	54.419,30 €	64.758,97 €	78.358,35 €
14	EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	9.536,08 €	11.347,94 €	13.731,00 €
15	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	116.068,47 €	138.121,48 €	167.126,99 €
16	PLAN DE RESIDUOS	278.584,62 €	331.515,70 €	401.134,00 €
17	SEGURIDAD Y SALUD	144.805,75 €	172.318,84 €	208.505,80 €
		<b>20.142.520,82 €</b>	<b>23.969.599,78 €</b>	<b>29.003.215,73 €</b>

### 17.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presupuesto de Ejecución Material de este proyecto asciende a la cifra de **VEINTE MILLONES CIENTO CUARENTA Y DOS MIL QUINIENTOS VEINTE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS (20.142.520,82 €)**

## 17.2.- GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL

El proyecto recoge unos porcentajes del **13% de gastos generales**, y el **6% de beneficio industrial**.

## 17.3.- VALOR ÍNTEGRO DEL CONTRATO

El presupuesto de **Ejecución Contrata** de este proyecto asciende a la cifra de **VEINTITRES MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS (23.969.599,78 €)**.

## 17.4.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El presupuesto de **Base de Licitación** de este proyecto (IVA incluido del 21%) asciende a la cifra de **VEINTINUEVE MILLONES TRES MIL DOSCINETO QUINCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (29.003.215,73 €)**.

## 17.5.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>20.142.520,82 €</b>
13 % Gastos Generales	2.618.527,71 €
6 % Beneficio Industrial	1.208.551,25 €
<hr/>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN CONTRATA</b>	<b>23.969.599,78 €</b>
21 % IVA	5.033.615,95 €
<hr/>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>29.003.215,73 €</b>
Presupuesto de Expropiaciones	66.847,20 €
Ley de Patrimonio Histórico. 1% del PEM	201.425,21 €
<hr/>	
<b>PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN</b>	<b>29.271.488,14 €</b>

Asciende el presupuesto para conocimiento de la administración a la expresada cantidad de **VEINTINUEVE MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS (29.271.488,14 €)**

## 18.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

### DOCUMENTO I.- MEMORIA Y ANEJOS

- **MEMORIA DESCRIPTIVA**

- **ANEJOS DE LA MEMORIA**

ANEJO N° 01 Gestiones con terceros

ANEJO N° 02 Adaptación al planeamiento

ANEJO N° 03 Estudio Geológico geotécnico

ANEJO N° 04 Demoliciones

ANEJO N° 05 Afecciones.

ANEJO N° 06 Movimiento de tierras

ANEJO N° 07 Saneamiento. Drenaje.

ANEJO N° 08 Abastecimiento de agua

ANEJO N° 09 Electrificación.

ANEJO N° 10 Alumbrado público

ANEJO N° 11 Telecomunicaciones

ANEJO N° 12 Viales - Pavimentación

ANEJO N° 13 Cerramientos Preinstalaciones control de acceso y seguridad

ANEJO N° 14 Jardinería. Riego

ANEJO N° 15 Justificación de Precios

ANEJO N° 16 Cronograma

ANEJO N° 17 Expropiaciones

ANEJO N° 18 Gestión de Residuos

ANEJO N° 19 Accesibilidad

ANEJO N° 20 Plan de Aseguramiento de la Calidad

ANEJO N° 21 Estudio de Seguridad y Salud Laboral

ANEJO N° 22 Plan de Conservación y Mantenimiento

ANEJO N° 23 Clasificación del Contratista

ANEJO N° 24 Arroyo Cimbrenño

## **DOCUMENTO II.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

## **DOCUMENTO III- PLANOS.**

## **DOCUMENTO IV.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

### **IV.1.- Mediciones.**

IV.1.1.- Mediciones generales.

### **IV.2.- Cuadros de precios.**

IV.2.1.- Cuadro de precios nº 1.

IV.2.2.- Cuadro de precios nº 2.

### **IV.3.- Presupuestos.**

IV.3.1.- Presupuestos generales.

IV.3.2.- Resumen de presupuestos.

## 19.- CONCLUSIÓN

El Ingeniero que suscribe considerando haber dado cumplimiento al encargo recibido, somete el presente proyecto a la propiedad para su aprobación, y sirva para la ejecución de las obras correspondientes.

Sevilla, octubre 2024

Autores del Proyecto:



Fdo.: David Gistau Cosculluela

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Fdo.: Pedro Choza Sotelo

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos