Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
Agencia Pública de Puertos de Andalucía

PROYECTO MODIFICADO Nº 1 DE URBANIZACIÓN COMPLEMENTARIA DEL SECTOR SAN ROQUE DEL ÁREA LOGÍSTICA BAHÍA DE ALGECIRAS. FASE 2. TG-21-20-SR

MEMORIA

Strato.

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
Agencia Pública de Puertos de Andalucía

INDICE

1. OBJETO 3
2. ALCANCE FASE 2 3
3. ANTECEDENTES 4
3.1. Antecedentes Administrativos 4
3.2. Antecedentes Técnicos 4
3.3 Adaptación al Planeamiento
4. NECESIDAD DE MODIFICACION DEL PROYECTO ORIGINAL 4
5. SERVIDUMBRES 5
5.1. Servidumbres ADIF: 5
5.2. Servidumbres de pasillos eléctricos 6
6. GESTIONES CON COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS Y ADMINISTRACIONES. 6
7. TRABAJOS PREVIOS 6
7.1. TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA 6
7.2. GEOTECNIA 7
8. MEMORIA DESCRIPTIVA 8
8.1. CONDICIONANTES DEL ENTORNO 8
8.2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN MODIFICADA 8
9. SERVICIOS AFECTADOS 13
10. OBRAS ADICIONALES GENERADAS POR LA EJECUCION DE LA FASE 1 ESTUDIO MODIFICADO DE SEGURIDAD Y SALUD 14
12. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS 14
13. PLAZO DE EJECUCIÓN GLOBAL Y ADICIONAL. PROGRAMA DE TRABAJOS 15
14. PLAZO DE GARANTÍA 15
15. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 15
16. REVISIÓN DE PRECIOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**
17. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA 16
18. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 16
19. DOCUMENTACIÓN QUE INTEGRA EL PROYECTO 16
20. EQUIPO REDACTOR 17
21. CONCLUSIONES. 17

Strato.

1. OBJETO

El objeto de este Proyecto Modificado nº 1 es la definición y valoración de las nuevas unidades de obra que se ha visto necesario incorporar, o que sustituyen a otras incluidas en el Proyecto original, licitado y adjudicado y en desarrollo actualmente desde el 18 de enero de 2.022, para completar la Urbanización de la Zona de Actividades Logísticas de San Roque, de manera que se obtenga un nuevo Proyecto Modificado nº 1 que desarrolle todas las unidades de manera global.

Se trata de la adecuación de la parcela denominada Zona Intermodal del Plan Especial, parcialmente urbanizada en 2.015 con la construcción del Vial Operativo de enlace entre ZAL Bahía de Algeciras, Sector 2 Guadarranque y Estación de Mercancías de ADIF, desarrollando una plataforma, que denominaremos "Depot", para el almacenamiento de contenedores, de forma que pueda adecuarse a diferentes modos de explotación. Así mismo este proyecto desarrolla el comienzo de nuevo módulo intermodal en el margen Este de la terminal de ADIF de la Estación San Roque Mercancías, que linda con la plataforma Depot.

En su momento, debido a la complejidad geotécnica del terreno encontrado en la parcela, que requirió de tratamientos especializados de gran envergadura y largos plazos de ejecución, y por el desarrollo de elementos que dependen de la gestión de ADIF, este Proyecto original de Urbanización, elaborado por la ingeniería SETISA en 2.019, aunque tenía un único objeto, se dividió en tres fases, siendo cada una de ellas una obra completa.

Fase 1: Movimiento de tierras y Mejora del Terreno desde el ZAL hasta 2 metros del vallado de ADIF.

Fase 2: Construcción de la Plataforma, sus accesos y las instalaciones asociadas desde el ZAL hasta los 2 metros del vallado de ADIF. Se realizará un primer retranqueo de LAAT 66 kV de Endesa.

Fase 3: Movimiento de tierras, mejora de terrenos de la franja entre la fase 2 y la vía de FFCC, construcción del resto de la plataforma y de Viga Pilotada para grúa pórtico de ADIF en interface con la plataforma intermodal. Desvío de instalaciones de comunicaciones de ADIF. Se realizará un segundo retranqueo de LAAT 66 kV de Endesa en la zona que afecta a ADIF. Se realizarán las actuaciones de recrecido de apoyos e izado de la línea de 220kV de REE.

La FASE 1 se completó a finales de Julio de 2.021, bajo la Dirección del Obra del que suscribe, socio de la ingeniería contratada por APPA STRATO ASESORIA, CONSULTORIA Y GESTION DE PROYECTOS SL.

El objeto de este Proyecto Modificado Nº 1 es la redefinición y adecuación de la FASE 2 reseñada, que ha proseguido su ejecución mediante la Resolución del Órgano de Contratación de 21 Noviembre 2.022, que ordenó su continuidad por razones de interés público.

2. ALCANCE FASE 2

La actuación correspondiente a la FASE 2 mantiene sustancialmente los mismos límites geográficos que el Proyecto original: Al Oeste por la valla de ADIF (a 2 metros de la misma), al Norte por el límite definido en el plan parcial y líneas soterradas de MT de ENDESA y Cuenca Mediterránea andaluza, al Sur por el vial de acceso a las instalaciones de ADIF, y al Este por ese mismo vial existente.

Tan sólo se han incorporado las superficies del cauce del arroyo Dulce, una nueva conexión de comunicaciones del CCTV con la ZAL, y actuaciones complementarias en la red de fecales existente en Glorieta nº 3 de acceso general al Depot. Por el contrario, la linde Norte ha sido necesario retranquearla 3 m, para evitar mayores afecciones a las 2 LSMT 15 kv que discurren paralelas a esa linde, y que fueron desviadas a su actual posición hace unos 5 años

El alcance de la FASE 2 será la construcción de una plataforma de hormigón nivelada y las instalaciones básicas de la misma, acondicionada para la entrada futura de un operador, incluyendo:

- Movimientos de tierras

  A partir del terreno mejorado y terminado de la Fase 1, se ha realizado un relleno de suelo seleccionado de regularización de la rasante compensando los asientos de la precarga y formación de planos definitivos de los perfiles transversales y longitudinales. Se construye el nuevo vial de acceso Norte al Depot. Se sanea una pequeña zona que no fue tratada en FASE 1 por cubrirla el vial existente.

- Pavimentación

  Para la pavimentación se ha previsto dos zonas diferenciadas:
  - Firme Plataforma. De tipo rígido de altas prestaciones para almacenamiento y manipulación de cargas pesadas de contenedores, hasta 3 y 5 alturas.
  - Firme nuevo acceso Norte y vial. De tipo semiflexible, con capas superiores semejantes al vial existente para tránsito de vehículos pesados de transporte de contenedores, aunque sobre base tratada con cemento en vez de zahorra artificial.
  -

- Red de drenaje superficial de la plataforma generada, bastante horizontal y deprimida, aparte de encajada entre los cauces del río Guadarranque y arroyo Dulce.

- Red de abastecimiento, saneamiento y contraincendios.
- Distribución de Energía Eléctrica en MT y BT
- Red de alumbrado interior y reposcicón del vial exterior
- Red de comunicaciones, CCTV y fibra óptica.
- Desvío parcial de la línea eléctrica aérea LAAT 66 kV de ENDESA-ENEL en el ámbito de la Fase 2, mediante soterramiento en un tramo dentro de la parcela.
- Desvío o reposición de servicios afectados, sobre todo 2 líneas eléctricas de MT 15 Kv, que afectan al acceso desde la glorieta nº 3, y se cruzan con 2 colectores de drenaje a la misma cota en su desembocadura hacia el arroyo Dulce

Esta fase **No** contempla aquellas actuaciones asociadas a la terminal intermodal dentro de los límites del vallado de ADIF, que serán objeto de la Fase 3, también proyectadas inicialmente por SETISA, pero serán

objeto de Remodelación por ADIF. Ni tampoco las actuaciones dentro de la parcela APPA asociadas a la Intermodal en relación directa con aquéllas: viga pilotada del pórtico-grúa, mejora del terreno intermedio, etc

3. ANTECEDENTES

3.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Con fecha 21 de noviembre de 2005 se aprobó definitivamente por la Consejería de Obras Públicas la Modificación del Elementos del PGOU de San Roque para la implantación de la Zona de Actividades Logísticas de San Roque, indicando que el planeamiento de desarrollo incluye las medidas correctoras que establece el Estudio de Impacto Ambiental y en el Estudio de Caracterización Hidráulica de la cuenca del Río Guadarranque en el entorno del núcleo urbano de la Estación de San Roque, y de haber sido ejecutadas las mismas previamente a la urbanización de los terrenos. Se tendrán asimismo en cuenta para la definición de la ordenación, los condicionantes incluidos en la Declaración de Impacto Ambiental.

Con fecha 6 de julio de 2005 es emitida la Declaración Previa de Impacto Ambiental por la Delegación de la Consejería de Medio Ambiente.

Con fecha 20 de septiembre de 2005 se aprueba la Declaración de Impacto Ambiental, que queda publicada con fecha 11 de noviembre de 2005 en el BOP de la Provincia de Cádiz nº 261.

El Plan Funcional de la ZAL fue definitivamente y fue elevado por parte del Consejo de Administración de EPPA a la Consejera para su firma. El 19 de diciembre de 2005 finalizó el plazo de información pública del Plan Funcional y de la documentación para el trámite de informe ambiental. El 25 enero de 2006 se remitió a la Delegación Provincial de Cádiz de la Consejería de Medio ambiente la documentación para el informe ambiental y el resultado del proceso de información pública para la emisión del citado documento.

También, cuenta con la aprobación provisional del Plan especial del sector 002-ES-CTM del P.G.O.U. de San Roque (Cádiz) con fecha abril de 2006.

Con fecha 17 de Mayo de 2011 se suscribió convenio de colaboración entre el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, ADIF, y la Consejería de Obras Públicas de la Junta de Andalucía convenio para la integración operativa del centro logístico de San Roque-La Línea, titularidad de ADIF con el sector 2 San Roque del Área Logística de la Bahía de Algeciras.

En Julio de 2014 se redacta el proyecto de Ejecución de las obras del vial operativo de enlace entre ZAL Bahía de Algeciras, Sector 2 Guadarranque, y Estación de Mercancías de ADIF, estando ya el vial operativo desde 2.015 y sobre el cual se actúa en este Proyecto Modificado para mejorar su acceso desde Glorieta nº 3, estabilidad geotécnica de taludes, CCTV de control y reforzar su firme.

3.2. ANTECEDENTES TÉCNICOS

Los antecedentes técnicos para el desarrollo de este proyecto han sido los siguientes:

- *Proyecto de Obras de Urbanización Fase 1 Zona de Actividades Logísticas San Roque (Cádiz). Años 2.008-2.012*
- *Proyecto de Obras de Vial Operativo de Enlace entre ZAL Bahía de Algeciras, Sector 2 Guadarranque y estación de Mercancías de ADIF. San Roque (Cádiz). Año 2.015*
- *Estudio Básico del Módulo Intermodal de ADIF para su Terminal de San Roque (Cádiz)*
- *Informe técnico: Resultados de la Mejora de suelos en el área logística Bahía de Algeciras. Año 2014. (Sergeyco)*
- *Estudio geotécnico para la comercialización de las Parcelas 1.1/1.2/1.3 y PLT-2 Sector 2 Guadarranque, área logística de Algeciras, San Roque (Cádiz) (Cogesur)*
- *Informe técnico: Ensayos de penetración dinámica para estimación de capacidad portante en parcela 1.5 de la zona de actividades logísticas Bahía de Algeciras. San Roque (Cádiz)*
- *Estudio Técnico y Condiciones del desvío de la línea de 66 kV D/C Getares-Mercacias/Estrecho-Menacha-Pinar Rey en la zona intermodal ZAL San Roque (Cádiz).*
- *Documento de Trabajos Previos de este mismo proyecto de fecha 3 de octubre de 2019*
- *Proyecto de Urbanización Complementaria del Sector San Roque del Área Logística Bahía de Algeciras FASE 1. Año 2.020-2.021, adjudicado a la UTE GEOTECNICA DEL SUR-NACIMIENTO*
- *Proyecto de Urbanización Complementaria del Sector San Roque del Área Logística Bahía de Algeciras FASE 2, actualmente en curso desde hace 1 año, adjudicado a la UTE DRAGADOS-HELIOPOL.*
- *Solicitud de redacción de Proyecto Modificado nº 1, y Propuesta Técnica de Modificado con la conformidad del Contratista UTE DRAGADOS-HELIOPOL, emitidas con fecha 25 Octubre 2.022 por el ingeniero Director de Obra que suscribe, y aprobadas por el órgano de Contratación mediante Resolución del 21 Noviembre 2.022*

3.3.1 ADAPTACIÓN AL PLANEAMIENTO

Este Proyecto Modificado nº 1 desarrolla y detalla las obras ya contempladas en el Proyecto de Urbanización y no contiene determinaciones sobre ordenación, ni régimen del suelo o la edificación y define los contenidos técnicos de las obras de vialidad, saneamiento, instalación y funcionamiento de los servicios públicos y de ajardinamiento, arbolado y amueblamiento de jardines, de acuerdo con el artículo 98.1. de la LOUA de Diciembre de 2.002.

En este sentido, además, se adapta la situación en planta de ejes y secciones tipo a las determinaciones del Plan Especial, no ocupando la superficie de red viaria espacio destinado en el Plan Especial a otros usos. Este Proyecto Modificado nº 1 de Urbanización Complementaria es un proyecto de obras y no modifica las previsiones de planeamiento que desarrollan, sin perjuicio de que puedan efectuar las adaptaciones exigidas por la ejecución material de las obras, en cumplimiento del artículo 98.2 de la LOUA.

Por último, este Proyecto Modificado nº 1 de obras cuenta con la documentación íntegra necesaria para su tramitación: Memoria, Planos, Pliego de condiciones técnicas y Presupuesto. Por todo lo anterior queda plenamente justificada la adaptación al planeamiento de este Proyecto Modificado nº 1 de Urbanización Complementaria FASE 2.

4.- NECESIDAD DE MODIFICACION DEL PROYECTO ORIGINAL

En el Anejo 2 se aportan los diversos documentos que se han ido incorporando al expediente de la obra, procedentes de los diferentes intervinientes en su desarrollo: Órgano de Contratación, Responsable de Contrato, Dirección de Obra, Contratista y organismos afectados como ADIF.

Como Resumen de los argumentos que han inducido a elaborar este Proyecto Modificado nº 1, tenemos:

- Modificación de la rasante de la plataforma: inicialmente se contemplaba una rasante completamente horizontal entre pk 0+040 y 0+840, que es el tramo afectado por el futuro pórtico-grúa. Tras solicitud de ADIF, la Comisión Tripartita APPA-APBA-ADIF de seguimiento del convenio entre las 3 administraciones que colaboran para el fin de este Proyecto, aprobó en acta del 9 Junio 2.022 que dicha rasante fuera del 0,8 por mil ascendente en sentido de los pk de obra, y que el borde lado ESRM fuera deprimido para acercarlo a la cota del carril izquierdo de la vía 25.

  Estos cambios de la rasante longitudinal generan la necesidad de modificar el Proyecto en los siguientes términos:

  *reubicar en planta y alzado los colectores de drenaje transversales;
  * rediseñar las canaletas longitudinales de drenaje superficial;
  * rediseñar el paquete de firme previsto en Proyecto, dado el escaso espesor real del mismo que se ha generado en su comienzo.
  *proteger las zanjas ya construidas y hormigonadas, tanto eléctricas como de drenaje, con una geomalla, dado el escaso recubrimiento que presentan, con el peligro de que sus bordes se marquen en el pavimento de la losa al producirse los asientos diferidos previstos en Proyecto.

  Además, ha supuesto una paralización de los trabajos de extendido, nivelado y refinado del paquete de subbase del firme, a base de suelo seleccionado tipo 3, y posteriores trabajos de adecuación de éste a la rasante del 0,8 por mil, ya que estaba prácticamente terminado (al 95 % de ejecución) con la rasante del 1 por mil.

- Necesidad de saneo urgente, ejecutado prudentemente por bataches, del talud existente del vial operativo, dañado gravemente por lluvias e inundaciones, con inmediata estabilización mediante hormigón proyectado (gunita) en 3 capas y colocación de doble emparrillado de refuerzo. De esta manera, se estabilizaría y protegería el talud ante probables caídas o deslizamientos, que hubieran provocado un corte de tráfico dejando aislada la ESRM de ADIF, y al mismo tiempo se generaba un espacio o zanja registrable segura donde ubicar los mencionados servicios generales.

- Las mencionadas modificaciones de rasante longitudinal y transversales, tanto en cota como en pendiente, han generado asimismo nuevas afecciones no previstas en Proyecto sobre unos servicios preexistentes, como son una línea subterránea de media tensión LSMT 15 KV propiedad de ENDESA-ENEL, denominada PALOS/ALMORAIMA, y otra similar propiedad de la Cuenca Mediterránea Andaluza, denominada CONFEDERACIÓN.

- La compañía distribuidora ENDESA-ENEL DISTRIBUCIÓN ha emitido nuevos requisitos o Condiciones Técnico-Económicas, que obligan a unas nuevas calidades o características de los materiales a incorporar a la obra, como consecuencia de revisiones y modificaciones en la normativa, tanto interna como a nivel europeo (TIER2).

- Por último, con fecha 24/05/2022, el contratista UTE ZAL SAN ROQUE DRAGADOS HELIOPOL, solicitó formalmente al responsable del contrato una Modificación de Materiales, amparándose en el Decreto-Ley 4/2022, de 12 de abril, por el que se aprueban medidas extraordinarias y urgentes en materia de revisión excepcional de precios en los contratos públicos de obras en desarrollo de las medidas previstas en el Título II del Real Decreto-Ley 3/2022.

  La modificación expresamente solicitada consistía en sustituir las fibras de refuerzo del hormigón HMF de la losa, inicialmente previstas de acero con límite elástico 1.200 MPa, por otras poliméricas de menor capacidad resistente.

  Esta solicitud fue respondida por el responsable del Contrato el 26/07/2022, indicando que ello se plasmaría en el Modificado que se está tramitando, con las condiciones reseñadas en el documento, tras oír el parecer de esta D.O.

5.- SERVIDUMBRES

5.1 SERVIDUMBRES ADIF:

La Zona Intermodal se encuentra próxima a la línea Algeciras-Bobadilla, cuya vía general fue retranqueada recientemente hacia el Oeste para independizarla de la playa de maniobras de la ESRM, así de como las vías de manejo de mercancías de la terminal actual de carga ferroviaria, y por lo tanto afectada por las servidumbres que genera, aunque este Proyecto se redacta en desarrollo del acuerdo establecido entre ADIF y Red Logística de Andalucía, empresa pública incardinada en el APPA y directamente propietaria de los terrenos de la ZAL.

Las actuaciones proyectadas se encuentran fuera del vallado de límite de dominio público ferroviario, pero dentro de la zona de servidumbre y del límite de edificación, por lo que ha sido necesario obtener las correspondientes autorizaciones por parte de ADIF, y firmar el correspondiente Acta de Conformidad entre las partes, con carácter previo al inicio de los trabajos.

Ello ha impedido, tras nueva solicitud a ADIF por la Dirección de Obra ya iniciados los trabajos, poder trasladar el nuevo poste provisional de línea FLCON 10 bis de conversión aéreo-subterránea más hacia el Oeste, acercándola a la playa de vías, en un intento de afectar lo menos posible a la operatividad del Depot y plataforma Intermodal hasta que se ejecute la FASE 3, donde dicho poste desaparece definitivamente.

Con posterioridad, ya en el transcurso de la obra, ENDESA-ENEL ha requerido una nueva solicitud de permiso de ADIF, dado que al soterrar el tramo previsto de su LAAT 66 KV, son precisos trabajos por su parte que sobrevuelan la playa de vías, tales como el retesado de los cables del tramo que se mantiene aéreo desde el nuevo poste FL CON 10 bis, y asimismo se origina una nueva servidumbre de dichos cables, al tener una catenaria más baja, con menor gálibo que la preexistente. Este nuevo permiso ha debido ser gestionado por

la Dirección de Obra, en virtud de los convenios APPA-ENDESA, habiendo sido firmada una Adenda al acta de Conformidad el 17 Abril 2.023.

5.2 SERVIDUMBRES DE PASILLOS ELÉCTRICOS

- Ha sido necesario asimismo tener en cuenta la afección que supone la línea de alta tensión propiedad de REE, Línea Aérea 220 kV CT Bahía de Algeciras-Subestación Cartuja-Puerto Real. Debido a ello, ha sido preciso recortar la altura de una de las columnas-torre de iluminación.

- En el proyecto se incluye el soterramiento de la Línea Aérea de Alta Tensión de 66 kV GETARES-MERCANCIAS/ESTRECHO- MENACHA-PINAR DEL REY, en el tramo afectado por la presente FASE 2, es decir, entre el apoyo aéreo-subterráneo actual en la ZAL 9 bis y el límite de la valla de ADIF. El nuevo trazado subterráneo discurre por el mismo corredor de la línea aérea REE anteriormente reseñada para no generar nuevas servidumbres, pero deberán redefinirse las actuales por el cambio de tipología de la línea, que impedirán la ubicación de contenedores en dichas zonas.

- Por otro lado, ha sido preciso asimismo el desvío de unos tramos de 2 líneas de MT 15 Kv, denominadas PALOS-ALMORAIMA y CONFEDERACION, propiedad de ENDESA-ENEL y la Cuenca Mediterránea andaluza respectivamente, en 3 zonas cada una: acceso general y paso sobre el trimarco del arroyo Dulce, y los 2 nuevos cruces generados por los desagues hacia el mismo arroyo colectores de drenaje superficial de la parcela. En estos momentos, el desvío de ENDESA está aún pendiente de aprobación por Industria.

5.3 SERVIDUMBRES HIDRÁULICAS

La actuación se realiza en las proximidades del arroyo Dulce, pero por las gestiones previas realizadas, no es competencia del organismo gestor de la Cuenca Mediterránea Andaluza. Ello ha facilitado los trabajos de destaponado del cauce, origen de muchos desbordamientos del arroyo hacia la parcela objeto de las obras, frecuentemente inundadas, y nuevo rasanteo y mejora hidráulica del mismo mediante un canal de aguas bajas y revestimiento de la solera de entrada/salida del trimarco de cruce del vial entrada sobre el mismo

6 GESTIONES CON COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS Y ADMINISTRACIONES.

Para la ejecución de las obras ha sido necesaria la obtención de autorización de obras de los siguientes Organismos y Administraciones:

Compañías suministradoras.

REESA. La ejecución de la plataforma no produce afección alguna a la ubicación de las torres de la línea aérea existente de 220 kV. Pero la ubicación de uno de los puntos de luz de alumbrado público incide sobre la zona de servidumbre. Además, se ha obtenido la correspondiente autorización para construcción en la zona de servidumbre de la línea afectada, dada la proximidad de la zona de trabajo y la necesidad de actuar con maquinaria en altura cuyos movimientos puede afectar a las líneas existentes. Se protege la base del apoyo 412 mediante muro de cerramiento.

ENDESA-ENEL: es preciso tener la aprobación de las obras de soterramiento de la línea de alta tensión de 66 kV perteneciente a dicha compañía. Expte VARIANTE 487.764

ENDESA-ENEL. es necesaria la aprobación por parte de la compañía distribuidora acerca de las nuevas instalaciones de suministro en Media Tensión que requiere la nueva plataforma de contenedores. Expte NUEVO SUMINISTRO MT 494.219

ENDESA-ENEL: ha sido preciso tener la aprobación, tras emisión de sus correspondientes Condiciones Técnico-Económicas, del desvío de su línea LSMT 15 kv PALOS. Expte VARIANTE 454.621.

ADIF: tras el Acta de Conformidad firmada por las partes, relativas al Proyecto en sí, ha sido preciso obtener la nueva autorización para desarrollar los trabajos eléctricos en la zona de afección de la Línea FFCC. Algeciras-Bobadilla, expresada mediante Adenda al Acta inicial.

ADMINISTRACIONES PUBLICAS:

Delegación Industria Cádiz: Es preciso obtener las correspondientes Autorizaciones Administrativas Previas y de Construcción correspondientes al soterramiento LAAT 66 KV y desvíos de LSMT 15 KV. También será necesario llevar a cabo las correspondientes legalizaciones de Instalaciones de nuevo suministro y alumbrado público ante el departamento con competencias en Industria de la Junta de Andalucía.

Cuenca Mediterránea Andaluza: ha sido necesario tener su aprobación para el desvío de su LSMT 15 KV CONFEDERACIÓN, y traslado de su centro de seccionamiento CS S1-LAT-02

Ayuntamiento de San Roque.

Tramite de Armonización de acuerdo con el artículo 170 de la LOUA.

ARCGISA.

Las nuevas de redes de abastecimiento, saneamiento y contraincendios deben cumplir la normativa y especificaciones internas de esta empresa pública comarcal de gestión del agua y residuos.

7 TRABAJOS PREVIOS

7.1 TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

Para la redacción del Proyecto original general, se realizó un levantamiento topográfico con equipo GPS y apoyado en la red de posicionamiento de la Junta de Andalucía, con una estación permanente en Algeciras.

El sistema de referencia utilizado fue el ETRS89 en el huso 30, siendo la precisión obtenida en los puntos tomados en una radiación con el equipo usado inferior a 2 cm en la posición relativa y de 5 cm en su posición absoluta.

Tras la ejecución de la FASE 1, se realizó un levantamiento final del estado del terraplén parcial ejecutado mediante suelo seleccionado tipo 2 tras el tratamiento de mejora del suelo y precargas, que recogía los asientos generados por las precargas. Este levantamiento se aportó al contratista al inicio de FASE 2, pero éste ha realizado un nuevo levantamiento de comprobación según Proyecto, que se refleja como punto de partida en el presente Proyecto Modificado.

Teniendo en cuenta los nuevos condicionantes y requerimientos de rasante solicitados por ADIF en las reuniones de la Comisión de seguimiento del acuerdo tripartito APPA-APBA-ADIF, se han efectuado durante la obra 2 nuevos levantamientos de la vía 25, antigua vía general, más próxima a la Intermodal, dado que la plataforma estará íntimamente relacionada con la vía de FFCC.

Así mismo, se han tomado las catenarias de las Líneas Eléctricas de Alta Tensión que atraviesan la actuación, para comprobar la incidencia que pueden tener, en particular la LAAT de 220 kV propiedad de REE, con la operativa de las nuevas instalaciones.

7.2 GEOTECNIA

Aunque el punto de partida de la FASE 2, es de varios meses después de haberse terminado los procesos de asientos diferidos generados por las precargas y los tratamientos de mejora desarrollados en la FASE 1, ha sido preciso completarlos en el inicio de la FASE 2 en una zona concreta bajo las líneas eléctricas, donde la precarga no pudo alcanzar toda su altura por escasez de gálibo.

Por otro lado, durante la ejecución de esta FASE 2, se comprobó la idoneidad de realizar un saneo en el terreno natural apoyo de la antigua curva del vial ADIF, una vez desmontada, y que por ello no había podido ser objeto de tratamiento de mejora y consolidación en FASE 1.

Por lo anterior, se ha preferido mantener la información geotécnica y el dimensionamiento del tratamiento del terreno en los anejos 5 y 7 con carácter informativo.

El terreno original presenta los siguientes niveles, según el informe geotécnico original elaborado por SERGEYCO:

Nivel I: Aluvial cohesivo (Qa).

Se trata de un nivel formado por arcilla de color marrón oscuro a grisáceo, algo limosa con algún canto centimétrico disperso. Presenta una consistencia media y baja plasticidad.

Nivel II: Aluvial granular (Qb)

Se trata de un nivel formado por arena grisácea y con tonalidades azuladas de tamaño medio a grueso, bastante limpia y sin cantos. Hacia muro pasan a ser arenas arcillosas. Presentan una compacidad muy baja.

Nivel III: Aluvial cohesivo.

Se trata de un nivel formado por arcilla gris oscuro con restos de conchas, con pasadas arenosas dispersas. Presenta una consistencia baja y de baja plasticidad. Hacia techo son arcillas arenosas.

Nivel IV: Aluvial granular

Se trata de un nivel formado por arena gris de tamaño medio con pasadas limosas y arcillosas discontinuas. Presentan una compacidad muy baja a baja hasta los 31 m aproximadamente. A partir de esta profundidad aparecen unas arenas amarillentas de compacidad más alta.

Un aspecto de mucha importancia es la fuerte heterogeneidad que presenta el perfil del suelo, compuesto por depósitos aluviales con alternancias y lentejones de arcillas, limos y arenas cuyos espesores varían en profundidad. En general, las capas de suelo con mayores riesgos geotécnicos consisten en arcillas limosas de baja consistencia y elevada compresibilidad, con golpeo SPT de entre 4 y 8 golpes, aproximadamente. Por otro lado, también se identifican capas de arenas limosas de elevada compacidad, las cuales pueden situarse en medio de capas de arcilla blanda.

El Nivel Freático se detectó a profundidades de entre 1 y 2 m, aproximadamente.

En la campaña de reconocimientos, se llevaron a cabo:

- 4 ensayos de penetración estática tipo CPT
- 2 sondeos, uno de los cuales alcanzó una profundidad de 45 m para detectar el terreno subyacente.
- 5 penetrómetros DPSH.
- 4 calicatas

Los ensayos CPTs ofrecen una valiosa información respecto al tipo de material atravesado por la puntaza, lo cual permite conocer el carácter granular o fino del suelo, así como su permeabilidad. En el registro del CPT-04 puede notarse que el suelo blando corresponde a arcillas donde se generan sobre-presiones de poro al avance del varillaje, mientras el suelo donde se obtuvo el rechazo (a 7,5 m de profundidad) consiste en arenas limosas densas. En los demás ensayos de la campaña SERGEYCO, así como los demás ensayos realizados en 2008, pudo notarse el mismo patrón en el perfil del suelo, detectándose una mayor densidad en los suelos arenosos y consistencia blanda a muy blanda en las capas de arcillas y limos.

Es muy importante resaltar que a profundidades mayores a los 6-8 m, donde se obtuvo el rechazo de los últimos CPTs, aparecen capas de suelo blando y/o de consistencia reducida, caracterizados por golpeo SPT medio de aproximadamente 8.

La elevada heterogeneidad y variabilidad del perfil del suelo en cuanto a naturaleza, granulometría, consistencia/compacidad, etc., supuso un riesgo importante relacionado con el potencial de asientos diferenciales en superficie, que además podían ponerse de manifiesto en distintos tiempos debido a que el proceso y tiempos de consolidación se producirían de modo muy desigual, dada las distintas permeabilidades entre las capas de arcilla, limo y arena que se alternan.

A partir de la caracterización geotécnica del terreno original, en el proyecto de la FASE 1 de actuación, se diseñó un tratamiento de mejora del terreno mediante una consolidación acelerada gracias a un tratamiento de mejora del terreno superficial mediante la inserción de columnas de grava de 80 cm de diámetro y 6,50 m de longitud, en malla de 2,90x2,90 en la parte principal de la plataforma y de 2,00x2,00 en la zona más próxima a las vías de FFCC, con posterior instalación sobre ellas de precargas provisionales de tierras, de altura 4 m. Las columnas se han definido de modo que preserven una calle entre ellas en la localización de los pilotes de la fututa viga pilotada de apoyo de una pata del pórtico grúa de contenedores.

Además, en FASE 1 se efectuó por el contratista UTE GEOTECNICA DEL SUR-NACIMIENTO un nuevo informe geotécnico y estudio de consolidación del terreno y asientos, muy completo y exhaustivo, con 30 ud sondeos y 30 ud CPTU, en 10 perfiles transversales de cada tipo y 3 sondeos/perfil respectivamente, que ayudó a afinar el diseño previo.

Análogamente al caso de la topografía, la caracterización geotécnica del terreno, debido a los tratamientos descritos, lógicamente ha sido mejorada al terminar la FASE 1, por el incremento de compacidad provocado por la precarga y la mejora superficial de la capacidad de carga obtenida con las inclusiones de grava.

8 MEMORIA DESCRIPTIVA

8.1 CONDICIONANTES DEL ENTORNO

8.1.1 ZAL SAN ROQUE

La Urbanización del ZAL de San Roque se desarrolló considerando en su diseño que la Zona Intermodal debería adecuarse a las rasantes de la vía férrea. De esa forma, el punto de contacto en la glorieta de acceso nº 3 permite la conexión sin grandes diferencias de cotas.

Además, en este Modificado han sido suavizados los radios de giro de todos los movimientos previstos tanto en el acceso sur a la Intermodal, como en el punto de contacto o acceso general del vial.

Por otra parte, las infraestructuras de servicios de la urbanización son las que darán suministro a la nueva plataforma.

8.1.2 VIAL DE ACCESO ADIF

Este vial, finalizada su construcción en 2.015, está siendo operativo desde entonces. La plataforma Depot termina contra la zona de servicios asociada al vial (zanja registrable) mediante un muro bajo. El vial ha sido cruzado por 5 de los 7 colectores de drenaje, con un corte total del tráfico durante unos 15 días, ejecutados en la época de menor afección a la ESRM, como ha sido el mes de agosto 2.022. Va a dotársele de una nueva red de fibra óptica y cámaras de CCTV conectadas al centro de control de la ZAL. Asimismo, su firme va a ser reforzado con nueva capa de MBC, ante el previsto aumento del tráfico pesado.

8.1.3 INSTALACIONES ADIF

La instalación de ADIF en la ESRM es la que realmente ha condicionado la nueva rasante de la plataforma, ya que para la instalación de un puente grúa es necesario que éste discurra sobre carriles con pendiente uniforme (no necesariamente horizontales), que ha sido necesario intentar compatibilizar con la rasante real de la vía 25 FFCC (que presenta un quiebro en su rasante en el pk 0+400 aprox, pasando de horizontal a 2 por mil ascendentes), según los nuevos requerimientos de ADIF. A partir de ello se ha definido en este Modificado el resto de la geometría de la plataforma, de tal forma que se posibilite el drenaje superficial, pero con la premisa de que el borde Intermodal deprima su cota prevista a acercándola a la futura rasante de la vía 25.

Aunque el desarrollo específico de estos trabajos se realiza en la FASE 3, han condicionado el diseño geométrico del conjunto de las tres fases.

8.1.4 CANAL DE DRENAJE

El canal de laminación del arroyo Dulce que sirve de drenaje de la Urbanización discurre a lo largo de toda la plataforma en su margen Este. El drenaje de la plataforma verterá en este canal en 7 puntos debido a lo exiguo entre las rasantes de este canal y la cota superior de la plataforma, condicionada por la vía férrea.

Es necesario mejorar su comportamiento hidráulico, que ha afectado durante años incluso a la operatividad de la depuradora de la ZAL, siendo obligada una costosa inversión en trabajos de impermeabilización de las existentes redes de fecales en la glorieta nº 3, así como desaterrado, rasanteo y construcción de un canal de aguas bajas y solera en la entrada y salida del paso cruce trimarco con el vial.

8.2 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

8.2.1 DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

Para la definición geométrica de la plataforma se utilizar el software AUTOCAD y MDT. Mediante este programa se diseña la geometría en planta y alzado de los elementos que definen la plataforma, a partir de los cuales se generan modelos digitales de cada una de las superficies que componen la actuación permitiendo una cubicación con mucha precisión.

La definición que se describe a continuación corresponde al proyecto completo, en sus tres fases de desarrollo, ya que el diseño se ha realizado conjuntamente.

La definición de la plataforma está condicionada esencialmente por la geometría de la vía de ferrocarril, apta para trenes de 750 m, y la instalación futura de unos puentes grúas que darán servicio a la terminal intermodal. En el tramo que nos ocupa, la vía 25 del FFCC es una alineación recta. Así mismo, el drenaje de la plataforma deberá verter al canal formado en actuaciones previas, donde se reconduce el antiguo arroyo Dulce.

La plataforma tendrá forma cuasi rectangular, con unos 960 m de longitud por una 105 m de anchura, estando limitada por

- La línea paralela la vía 25 del FFCC a 2,10 m de su eje
- La línea blanca del vial de acceso ADIF, retranqueada 2.50 m. aproximadamente, se fijan dos puntos de concordancia de rasantes en el acceso a la plataforma portuaria y en el acceso a la plataforma ferroviaria.
- Borde del canal, retranqueado los 5 m correspondientes a la zona de servidumbre hidráulica.
- Línea de límite Norte de parcela obtenida del parcelario del proyecto de la urbanización del ZAL, retranqueada 3 m como servidumbre a las 2 LSMT 15 KV que discurren paralelas a dicho límite.

La futura instalación de los puentes grúas se realizarán sobre la ejecución de las vigas de apoyo. La viga de apoyo en la zona Intermodal se ejecutará en una Fase 3 del Proyecto de Urbanización Complementaria del Sector San Roque del Área Logística Bahía de Algeciras. La futura instalación de los puentes grúas se ha de realizar sobre una rasante que no tiene por qué ser completamente horizontal, como se había diseñado inicialmente, pero sí debe tener una pendiente subhorizontal (máximo 2,5 por mil) uniforme, sin cambios de rasante, por lo que es imposible adaptarla a la actual rasante vía 25 del FFCC. Esto supone que la rasante de, al menos esta vía 25, debe adaptarse en la FASE 3.

A partir de los 2 levantamientos topográficos de la vía 25 efectuados durante la obra, exprofeso para conocer la realidad que incluso ADIF desconocía, se definió la nueva rasante uniforme de la plataforma en un 0,8 por mil ascendentes sentidos pk de obra. La nueva cota de partida en el eje longitudinal en el pk 0+040 se intentó adaptar a la cota de la vía 25 en el paso a nivel de acceso a la ESRM. A partir de este nuevo perfil longitudinal en el eje, se ha modificado la pendientes transversales desde ese eje hasta el borde Intermodal, reduciéndolas al 0,4 % desde eje plataforma hasta eje vigas pórtico, e incrementando del 0,5 al 1% la pendiente transversal de bajada desde eje viga pórtico hasta borde losa con vía 25. Así, se mantiene la ubicación de las limas que permitan la captación de las aguas superficiales de la plataforma, mediante líneas paralelas en el espacio.

De esta forma, se definen las siguientes alineaciones:

- Interface PMS: alineación donde se realiza el contacto entre la plataforma de la vía y la nueva plataforma. Esta alineación está a 1.5 m del eje de la vía.

- Borde Inferior plataforma, con la misma rasante que la Interface PMS, paralela a 0.56 m del eje Interface PMS.
- Borde superior plataforma, Donde se realiza la nivelación adecuada para la colocación del puente grúa.Este eje está también a 0.56 m del eje Interface PMS
- Eje de la viga pilotada para la colocación del puente grúa. Se sitúa a 15.77 m del eje de la vía. La rasante de este eje se eleva al 0,8 por mil de tal forma que este eje quede por encima del anterior y formando una limatesa con vertientes al1% lado vía y 0,4% lado Depot.
- Eje Canaleta central. Se sitúa a 50.67 m de la viga pilotada, con una rasante ascendente al 0,8 por mil y desplazada hacia abajo para formar una limahoya con vertientes al 0,4 y 0.5% a cada lado
- Eje borde ZAL. Donde se define el límite de la plataforma situado a 40.41 m del eje de la canaleta. La rasante de este eje estará por encima de la de la canaleta central para formar el punto alto de la sección, conformando una vertiente al 0.5% de pendiente.

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA FASE

La ejecución parcial correspondiente a la FASE 2 coincide con la definitiva en los bordes N, E y S. Con respecto al borde Oeste donde se establece la interfaz con la zona de ADIF, se han establecido unos límites compatibles con la no afección a la valla de límite y adecuados para efectuar correctamente la transición con la ejecución de la FASE 3. El límite de ejecución del pavimento se sitúa a 44,17 m del eje de replanteo en la zona coincidente con la futura vía carril de las grúas pórtico, y a 53, 46 m en las zonas al Norte y al Sur de la anterior en las que no existirá viga carril.

En el anejo de definición geométrica se incluyen todos los listados de alineaciones y replanteo de los ejes que definen la actuación con las rasantes finales a obtener en esta fase, tanto de la plataforma como del vial de acceso a la misma y la conexión con la plataforma intermodal de ADIF.

8.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

El movimiento de tierras que se produce en esta fase es el que se ha llevado a cabo para la nivelación y refino de la plataforma tras el periodo de asentamiento de la misma y aquellos necesarios para la formación del vial de acceso, incluyéndose algún saneo adicional en la zona del acceso del vial que no se pudo tratar en FASE 1, así como terminar la precarga bajo las líneas eléctricas de AT.

8.2.3 DISEÑO FUNCIONAL DE LA PLATAFORMA

Partiendo del estudio básico del módulo intermodal de mercancías de ADIF, se realizó un lay-out de la nueva plataforma “Depot” previendo que el movimiento de contenedores se realice con manipuladores de contenedores “Reach-Stacker”. La utilización de este tipo de maquinaria precisa pasillos de maniobra de entre 24 y 25 m. Teniendo en cuenta que la plataforma es cuasi rectangular, la colocación de contenedores que permite la mayor flexibilidad y capacidad es en alineaciones longitudinales. Se ha supuesto que el almacenamiento será hasta 5 alturas de contenedores. La maquinaria podrá acceder hasta dos contenedores de fondo.

Con esta configuración se prevé una superficie de almacenamiento de unos 15000 m², lo que supone unos 4500 TEUs, considerando el almacenamiento en 5 alturas.

El lay-out de la terminal intermodal de ADIF ha respetado lo indicado en el estudio básico facilitado por ADIF, si bien se ha realizado la adaptación del acceso a esta terminal con el fin de obtener una mayor funcionalidad. Se contempla el apilamiento de contenedores hasta 3 alturas.

Aunque la configuración geométrica se ha proyectado con los parámetros indicados, el diseño se ha realizado para la envolvente de las cargas para permitir otras configuraciones de explotación.

8.2.4 FIRMES Y PAVIMENTOS

La plataforma de almacenamiento de contenedores requiere un pavimento de altas prestaciones dimensionado con los criterios de la norma ROM 4.1 (2018).

Se ha optó en el Proyecto original por un pavimento rígido, formado inicialmente por una losa de hormigón reforzada con fibras de acero para aportar al material una mayor resistencia post crítica, sobre una base s de suelo-cemento fabricado en central. La aportación de las fibras acero no evitaba la fisuración del hormigón por los fenómenos intrínsecos de retracción, pero aportaba una resistencia posterior a la masa de hormigón que incrementaba notablemente su capacidad mecánica. Por otra parte, las fibras acero aportaban una mayor tenacidad al hormigón, que resulta mucho más resistente a las cargas de impacto, evitando roturas locales y erosiones. Las fibras también aportan una mayor resistencia a la abrasión de especial interés en un pavimento como el proyectado que va a soportar cargas muy elevadas y concentradas.

El soporte del pavimento es el terreno mejorado en la FASE 1, con una capa de drenaje de pedraplén de 35 cm y una capa de suelo seleccionado tipo 2 de 15+30=45 cm de espesor. Este soporte deberá tener un módulo de placa de carga **Ev_2 = 100 Mpa (E2 según ROM 4.1-18).**

Para corregir el efecto de los asientos producidos por la precarga, se ha previsto una capa de regularización de suelo seleccionado tipo 2 de espesor variable, que con las modificaciones de rasante solicitadas por ADIF ha quedado muy reducida de espesor. Esta capa se diseñó además para completar la formación de pendientes transversales, para que las capas siguientes sean de espesor constante y paralelas a la superficie de acabado de la plataforma, por lo que ha sido preciso realizar escarificados superficiales y traslados de masas del SS-2 debido a los ya mencionados cambios de criterio de ADIF.

Por lo anterior, además de por tener una mayor flexibilidad en la operativa de la Intermodal, no dependiendo inicialmente del pórtico, sino suponiendo una serie de años iniciales en que el menor tráfico de TEUs no obligara a su instalación, siendo por tanto manejados por los mismos Reach-Stackers, que generan numerosas cargas cíclicas no contempladas en el diseño del firme, se decidió recalcular el firme rígido, acudiendo a la cátedra de la UPC de Barcelona, cuyo titular Alberto de la Fuente es un experto en firmes con fibras.

Resultado de sus cálculos, se mantuvo el espesor de la losa en zona Depot, pero ha sido necesario aumentarlo desde los 38 hasta los 45 cm espesor en la zona Intermodal, debido a los fenómenos de fatiga inducidos en estos supuestos no previstos inicialmente.

Además, en Mayo 2.022 el contratista UTE ZAL SAN ROQUE DRAGADOS-HELIOPOL solicitó se sustituyesen las fibras de acero de límite elástico 1.200 MPa, por otras poliméricas, de inferior capacidad.

Tras diferentes ensayos en Laboratorio Materiales de DRAGADOS, este autor del Proyecto Modificado, como Director de Obra, aceptó esta sustitución, eligiendo básicamente las fibras poliméricas SIKAFIBER FORCE 50

y RIMSA R GUN 54 por sus superiores capacidades frente a la propuesta marca BASF Masterfiber. Una vez probadas diversas dosificaciones, desde 3,5 a 6,2 kg fibras/m^3 hormigón HMF, se adoptó partir de una dosificación inicial del 6%, pudiéndose reducir conforme se obtuvieran más resultados durante la ejecución de los trabajos.

Pero, para compensar esa menor capacidad estructural de las fibras poliméricas frente a las de acero (del orden de la mitad de resistencia residual a flexotracción, tanto para F_{r1} con CMOD=0,5 mm como F_{r3} con CMOD=1,5 mm apertura fisura), ha sido necesario mejorar la capa de base, inicialmente de suelo-cemento fabricado en central a partir de material de aportación, con un previsto E_{v2}= 300 MPa, para pasar a una especie de grava-cemento según PG-3, pero fabricada in situ, con E_{v2} = 1.500 MPa aprox y mínimo 1.000 MPa, a partir de un material procedente de la cantera Manilva, barato al ser casi un rechazo, denominado por el proveedor como Precribado A, mezclado in situ con entre 5-7% de cemento en peso (115-160 kg/m^3 cemento/material seco).

Así, el nuevo paquete de pavimento proyectado para las plataformas Depot e Intermodal en este Modificado es el siguiente:

- Losa de hormigón en masa HMF-4,5/B/20-IIa, reforzado con hasta 6,2 kg/m^3 de fibras poliméricas SIKA/RIMSA con espesores de 51 cm en la zona de la terminal DEPÔT y de 45 cm en la zona de la terminal intermodal.
- Base de 25 cm de BTC Base tratada con cemento, fabricado in situ.
- Sub-base de 50 cm de suelo seleccionado tipo 3, con CBR>20.
- Capa de regularización de espesor variable para compensar asientos de Suelo seleccionado tipo 2 con CBR≥10

Estas soluciones se han dimensionado con las recomendaciones de la ROM 4.1 (2018) y se han verificado con los productos de las marcas comerciales señaladas, lo que no condiciona el eventual empleo de otros productos similares siempre que garanticen las prestaciones técnicas necesarias.

El pavimento se proyecta por toda la superficie disponible a 2 m fuera del límite del vallado de ADIF.

En el tramo de implantación de la futura viga carril para un puente grúa, se ha retranqueado más aún la línea de borde de ejecución de la losa hasta una posición favorable para la formación de la junta, en la línea de borde de los viales previstos para la circulación de camiones, evitándose afectar la zona de almacenamiento de contenedores prevista en la terminal intermodal. De este modo también se tiene un resguardo de 6,50m para que la construcción de la viga carril en FASE 3, no afecte al pavimento previamente construido.

En cuanto al vial de acceso, se ha proyectado un paquete de firme semi-flexible con la siguiente composición:

El requisito mecánico consiste en alcanzar en la coronación un módulo de placa E_{v2} ≥120 MPa, que equivale a una explanada tipo E2 según la norma de firmes de carretera 6.1-IC, del Ministerio de Fomento.

- 6cm mezcla bituminosa semidensa AC 22 D-SURF B60/70 S
- 10cm mezcla bituminosa gruesa AC 32 G-BASE B60/70
- 25 cm BTC fabricado in situ.
- 60 cm suelo seleccionado tipo 2 CBR ≥10
- 60 cm suelo adecuado con CBR ≥5

En el Anejo nº 8 Firmes y Pavimentos se detallan las justificaciones de estas actuaciones.

Además, se prevé reforzar el firme flexible del vial ADIF ya existente con una capa adicional de 6 cm AC 22 D-SURF B60/70S.

En la zona de entrada, unión del cruce sobre el trimarco desde glorieta nº 3 con los ramales del vial, Sur existente y nuevo acceso Norte al Depot, dado que la rasante existente es más baja que la nueva, se prevé demoler lo existente, recrecer la base con zahorra artificial, y extender 3 capas de MBC: 18 cm de AC 31 G-BASE, 14 cm AC 22 S-BIN y 6 cm AC SS D-SURF

8.2.5 ESTRUCTURAS

8.2.5.1 Muros

- Muro A

Para resolver los diferentes desniveles entre la plataforma y los viales, teniendo en cuenta la topografía actual y las instalaciones adyacentes, se proyectaron muros de contención en ménsula tipo L o U, de hormigón armado.

Se extienden a lo largo de todo el borde Este de la plataforma, para salvar el desnivel con el vial existente en la parte Sur y el del nuevo vial en la parte Norte.

Se han proyectado en ménsula, de espesor constante de 25 cm, con zapata de canto constante de 30 cm, eliminando el talón previsto para reducir la interferencia con la capa del pedraplén e independizar los muros de la nueva rasante del firme.

Desde pk 0 hasta pk 0+600 aprox, esta zapata se continúa con el sostenimiento del talud vial ejecutado previamente con hormigón proyectado (gunita) de 20 cm espesor, en 3 capas con doble mallazo electrosoldado 150*150*8 mm, formando una U denominada zanja registrable, en la que se ubican todos los servicios necesarios para la plataforma, que anteriormente se ubicaban en numerosas zanjas bajo la acera del vial que fue necesario demoler por seguridad del tráfico pesado existente en el mismo.

La base se ha proyectado prácticamente continua, con un solo escalonamiento y se han dispuesto juntas de dilatación cada 120 m o hueco/cruce existente (trafos, colectores)

Los muros tienen en su parte superior el vallado perimetral del recinto, para el que se ha obtenido una solicitación adicional de viento.

- Muro B :se ha reservado su denominación para un muro bajo, de unos 60 cm altura, a ejecutar en fase 3 entre la vía 25 y el borde Intermodal

- Muro C

Se trata de unos muros de cerramiento, a base de bloque prefabricado de hormigón, que rodea la base de los 2 apoyos de las LAAT línea eléctrica de alta tensión que se encuentran en el interior de la plataforma.

8.2.5.2 Cimentación torres alumbrado

Las torres de alumbrado están formadas por unos fustes tronco-piramidales, de diámetro equivalente medio de unos 50 cm, tienen una altura variable y soportan un bastidor en el que se colocan las luminarias.

Dado que el terreno se ha sometido a un tratamiento de mejora mediante columnas de grava y precargas, se ha diseñado una cimentación directa mediante zapatas, para las que se ha considerado, por razones funcionales, una tensión admisible en el terreno de apoyo de 0,5 kp/cm2.

El dimensionado de las zapatas se ha aumentado a 4,10*4,10*0,80 m, merced a recálculo de las mismas efectuado por ACL.

La cara superior de las zapatas se aislará de la zapata base del muro A mediante porexpam de 5 cm espesor.

La zapata se sitúa con la cara superior a la cota -0,76 m respecto de la superficie del pavimento, con un fuste de altura variable en el que se anclarán los pernos de fijación de la base de la columna de alumbrado

8.2.5.3 Tanque de vertidos peligrosos IMO

En previsión de tener que operar contenedores con cargas contaminantes o peligrosas, se ha proyectado una cubeta de cuarentena en la que se puedan depositar los contenedores en los que se detecten fugas, sobre un tanque rectangular en el que se retendrían las aguas de escorrentía que resultasen contaminadas por los mismos productos peligrosos.

Se ha proyectado una estructura formada por losas y muros de hormigón armado, monolíticos e independientes de las losas del pavimento circundantes, gracias a juntas de aislamiento.

Se le dotado de acometida eléctrica y de abastecimiento agua.

Se han modificado sus pendientes interiores, y dotado a la cubeta de canaleta en media caña, que desagua en el tanque

8.2.5.4 Aljibe

La cimentación del aljibe de 240 m3 de la red de contraincendios se resuelve mediante una losa-encepado de 60 cm de espesor apoyada en pilotes prefabricados hincados de 270 mm de lado y de una longitud aproximada de 28m. A solicitud del contratista, se ha adoptado un algibe metálico marca ILURCO modelo 9, de chapas onduladas, con impermeabilización de la base mediante lámina de PVC, de dimensiones Ø8,5 m* 5 m.

8.2.6 DRENAJE

8.2.6.1 Descripción

Como se ha mencionado, la modificación de la rasante longitudinal a petición de ADIF ha obligado a reconsiderar el diseño inicial previsto de todo el drenaje superficial de la plataforma.

En sentido longitudinal, la limahoya central mantiene su ubicación en el eje, donde va alojada la canaleta central nº 2. El pavimento se ha proyectado además con una limatesa en la viga carril, paralela a las vías y a 34 metros del eje. De esta forma se evita que la viga carril y las canaletas de cables eléctricos puedan verse afectadas por el agua. A partir de ellas, también mantienen su ubicación las canaletas longitudinales nº 1 y 3, subdividiendo las vertientes en ambos laterales de la central nº 2.

Las pendientes transversales de la plataforma se intentan así adaptar a la prescripción de la norma ROM 4.1 2018, estando entre 0.4-0,5%.

Pero, lógicamente, ahora dichas canaletas tienen una pendiente longitudinal ascendente (en sentido pk obra) uniforme del 0,8 por mil, igual a la rasante de plataforma adoptada. Ello ha obligado a rediseñarlas hidráulicamente, reubicando además sus puntos finales de vertido que son los 7 colectores, previstos inicialmente en mitad de cada una de las 7 subcuencas en que se dividió la plataforma Depot, para situarlos ahora en su borde inferior respectivo. Por ello ahora las canaletas en sus tramos finales son de mayor sección.

Los colectores proyectados son de PVC corrugado SN4 que va de Ø 400 mm a Ø 500 mm y que desaguan al canal del arroyo Dulce, situado al Este de la plataforma. Los colectores de PVC irán embebidos en dado de hormigón armado, ya que el recubrimiento es menor de 1 metro en la mayor parte de su trazado, y ahora además van protegidos por una geomalla para evitar asientos diferenciales que se marquen en superficie. La pendiente de los colectores es la misma que la transversal de la plataforma, 0,4- 0.5 %. Antes del desagüe al arroyo se han proyectado separadores de hidrocarburos de hormigón armado prefabricado, uno por cada colector, para tratar el 10 % del caudal de entrada, coincidiendo con las primeras aguas.

Las nuevas canaletas que recorren la plataforma longitudinalmente, prefabricadas en PEAD en tramos de 2 m con junta flexible estanca de unión y atornilladas entre sí, son ahora del tipo ranura deprimida. Es decir, presentan poca superficie mediante una ranura o garganta longitudinal, que no recibe el impacto directo de las cargas de los manipuladores, las cuales conducen verticalmente el agua recibida a secciones circulares u ovoides Ø225 -550 mm, embebidas en un macizo de hormigón armado u HMF. Las canaletas especificadas son aptas para cargas F900.

Las uniones de los dados de hormigón en que van embebidas con las losas de HMF a ambos lados van dotadas de junta longitudinal de transmisión de cargas tipo llave o “boca de perro”, sustituyendo a los pasadores de acero. A la canaleta central nº 2, se le dota a ambos lados de sendas juntas de dilatación.

.

La incorporación del agua de los colectores al Arroyo se realiza a través de obras de fábrica de hormigón armado en las cuales se incorporarán unas clapetas para evitar el retorno del agua del Arroyo hacia la plataforma.

En esta Fase 2 se desarrolla la red de drenaje hasta el límite establecido en esta fase. Se terminará los colectores en pozos-sumideros provisionales que serán demolidos posteriormente en la FASE 3 dando continuidad a los colectores proyectados para la totalidad del proyecto de urbanización.

Materiales empleados:

Para los colectores, el material empleado será el PVC corrugado de doble pared definido por los siguientes diámetros:

- Tubería de PVC corrugado de doble pared de diámetro nominal 400 mm.
- Tubería de PVC corrugado de doble pared de diámetro nominal 500 mm.

Los pozos y arquetas de conexión son de hormigón armado prefabricadas. En todos los casos las tapas de registro son de F900.

Para el dimensionamiento del sistema de drenaje se han utilizado productos de una marca comercial, pero esto no condiciona el eventual empleo de otros productos similares siempre que garanticen las prestaciones técnicas necesarias.

8.2.6.2 Caudales

Los cálculos se realizan según la Norma ROM 4.1 (2.018) Recomendaciones para el proyecto y construcción de pavimentos portuarios del Ministerio de Fomento.

Con los caudales obtenidos se han realizado el cálculo dimensional de las canaletas y de los colectores proyectados.

Los caudales y comprobaciones hidráulicas de canaletas y colectores se encuentran en el Anejo 10.

Drenaje profundo

Se eliminó en la revisión previa del Proyecto original, antes de la licitación.

8.2.6.3 Tanque tratamiento vertidos peligrosos IMO:

La plataforma se ha proyectado con la previsión de que una zona sea apta para almacenamiento de mercancías peligrosas IMO, las cuales pueden sufrir accidentalmente fugas de productos tóxicos, agresivos, o peligrosos en general, si éstos son líquidos, se derramarían sobre la plataforma incorporándose a la red de drenaje.

En todos los sectores de drenaje se han proyectado separadores de hidrocarburos, que permiten separar los productos flotantes y tienen además una capacidad de decantación para los productos más pesados.

Sin embargo, como la posibilidad de diseño sería que se pudiera derramar el contenido de un contenedor completo y para acotar la zona afectada, se ha seleccionado precisamente un sector de drenaje independiente, en concreto el correspondiente al colector nº 7, que es el situado más al sur del ámbito, y por lo tanto que se encuentra aguas abajo del resto del mismo.

El sistema proyectado consiste en un tanque enterrado con una capacidad de retención del volumen de líquido equivalente a un contenedor con carga máxima, que se ha estimado en 30 m3, volumen que se contabiliza desde la generatriz inferior del colector de salida (a 60 cm del fondo). Para ello se ha proyectado una cámara de 17.25x4.95x1.70 m3, que da un volumen neto de retención de 47,5 m3.

Sobre este depósito se ha proyectado una cubeta de cuarentena, en la que se pueda depositar un contenedor dañado sin que se vierta al exterior su contenido, tiene una dimensión en planta de 16x4.95x0.90 m3, con una capacidad de 71.28 m3, capaz de recoger más de dos veces el volumen de referencia.

8.2.7 ALUMBRADO

El área a iluminar de la nueva plataforma para contenedores será de 103.022 m². Se considera tanto la Terminal Intermodal de ADIF en su margen Este y la Plataforma Depot

El alumbrado proyectado para iluminar la explanada de la zona de almacenamiento de contenedores consiste en 18 columnas, de 30 m de altura excepto la nº 12 de 25 m por verse afectada por LAAT 220 KV REE, coronas móviles accionadas mediante carro portátil, con proyectores LED de 600 W de potencia

Las columnas de alumbrado estarán dispuestas de tal forma que se consigue una iluminación uniforme de la zona y un nivel de iluminación medio a nivel de suelo de **50 lux** de acuerdo con lo indicado con la norma EN 12464-2-2008 la tabla **5.7 EMPLAZAMIENTOS INDUSTRIALES Y ÁREAS DE ALMACENAMIENTO**, con la referencia **5.7.2 Manipulación continua de grandes unidades y materias primas, carga y descarga de fletes, emplazamiento de maniobra de grúas, plataformas de carga al aire libre.**

El número de luminarias a instalar está previsto sea de 105 distribuidas en las 18 torres.

La potencia instalada en la plataforma es de 63.000 W.

Se instalarán 2 cuadros centrales de mando de alumbrado asociado a cada uno de los centros de transformación. Cada uno de los cuadros alimentará a 9 torres. Existirá un circuito de fuerza perenne, así como un circuito de control desde oficinas. De las torres, la mitad irán dotadas de pararrayos PDCS nivel II de 09 m de radio.

La justificación de cálculos luminotécnicos y eléctricos se encuentra detallada en el Anejo 12 Alumbrado.

8.2.8 REDES DE SERVICIOS

8.2.8.1 RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El programa de necesidades a nivel eléctrico que supone la urbanización es el siguiente:

ALUMBRADO	63 kW
OFICINAS, URBANIZACIÓN Y SERVICIOS	80 kW
PREVISIÓN REEFERS	180 kW
IMPREVISTOS	30 kW
TOTAL	**353 kW**

En total la potencia eléctrica estimada será de unos 353 kW suministrada en MT, en vez de BT como en P. original.

Se ha recibido de la compañía eléctrica ENDESA la viabilidad de este suministro, así como unas nuevas CTE condiciones técnico-económicas para el mismo. El número de Expediente NUEVO SUMINISTRO de Endesa Distribución es ahora el: **0000494.219**. Exigen un nuevo Centro de Seccionamiento, no previsto inicialmente, y los trafos deben estar adaptados a exigencias TIER2.

La configuración en planta permite estimar la necesidad de disponer 2 nuevos Centros de Transformación de abonado, ubicados en bucle partiendo del nuevo CS, ubicados en el borde del vial de acceso a ADIF. En principio podrían con transformadores de 250 kVA. No se han podido utilizar utilizar las arquetas existentes en la actualidad al borde del vial.

Se disponen las canalizaciones principales en el interior de la zanja registrable, estando la MT hormigonada. de reserva y arquetas de conexión distribuidas uniformemente en planta.

Se han previsto canalizaciones BT para realizar la distribución de energía por el perímetro e interior de la plataforma, con sus cableados adaptados a nueva normativa.

Además, se disponen canalizaciones de reserva y arquetas de conexión distribuidas uniformemente en planta. Esto es así para permitir la ampliación de potencia tanto en baja como en media, si bien esta ampliación debe estar sometida a la disponibilidad de energía y requerimientos de la compañía.

8.2.8.2 RED DE ABASTECIMIENTO Y PCI

Red de Abastecimiento

Se proyecta una red de abastecimiento con tubería de 63 mm de PEAD PN 16. Esta red se conecta a la red existente en la urbanización en la zona Este, junto entrada a Depuradora, a una tubería de Ø200 mm, dotándola de contador tipo Arcgisa. La red es ramificada con llaves de seccionamiento para su correcto funcionamiento y mantenimiento. Se cuenta con ventosas y desagües en los puntos altos y bajos de la red respectivamente. Los desagües se realizarán a pozos de la red de pluviales.

Se prevé la acometida al algibe de la red de contraincendios, así como a la zona principal de oficinas y una posible caseta en acceso Sur. Se ha previsto también una acometida a la balsa de IMOS para la limpieza de los eventuales vertidos.

La mayor parte de la red va colocada en el hastial del muro A, dentro de la zanja registrable.

Considerando una demanda de 8 l/m2/día y una edificabilidad de 600 m2 en la plataforma, tenemos 4.8 m³/día, obtenemos para 8 horas un caudal punta de uno 0.15 l/s.

Red de Contraincendios

La red contraincendios estará compuesta por tubería de PEAD PN 16 de 160 mm de diámetro e hidrantes cada 63 metros, conectada mediante acometida independiente dotada de contador tipo Arcgisa y válvula antirretorno a la misma red de agua potable Ø200 mm junto entrada depuradora. La red es mallada y se utilizan llaves de seccionamiento para tramificarla. También se colocan ventosas en los puntos altos y desagües en los puntos bajos de la red. Los desagües se realizarán a pozos de la red de pluviales.

Una parte importante de la red va colocada en el hastial del muro A, dentro de la zanja registrable.

Para el correcto funcionamiento de la red de PCI se requiere disponer un depósito aljibe contraincendios de 240 m³ con un grupo de presión mixto (eléctrico-diesel), ya que no podemos garantizar suministro eléctrico redundante. El aljibe se llenará con agua de la red de agua potable.

El grupo eléctrico-diesel para el bombeo en el depósito aljibe estará en una caseta estándar, de obra o prefabricada normalizada.

Los resultados de los cálculos de las redes de abastecimiento y agua contra incendios realizados se encuentran en el anejo 09.

8.2.8.3 RED DE SANEAMIENTO

En la plataforma se ha previsto una zona de servicios en la que se implantarían las instalaciones de oficinas, vestuarios, etc., en la que se ha proyectado un pozo con bombeo de las aguas fecales.

El desagüe de las fecales se realizará mediante impulsión ya que, debido a la existencia del arroyo Dulce entre la urbanización y la plataforma, es imposible su desagüe por gravedad.

En el proyecto se incluye la conducción y la cámara de bombeo, prevista para dos bombas sumergibles (1+reserva), incluyéndose el equipamiento. La mayor parte de la red va colocada en el hastial del muro A, dentro de la zanja registrable.

La impulsión se proyecta con tubería de 63 mm de PEAD PN 16, la cual llega directamente en zanja al pozo de entrada a depuradora, sin pasar por la red existente en la urbanización.

Al ser red separativa, los caudales obtenidos son bajos. La red de recogida de aguas residuales se ha proyectado para el caudal que se corresponde con la dotación de agua potable (caudal medio diario = 4.8 m3/día) multiplicada por un coeficiente de retorno de 0,8 obtenemos un caudal medio de fecales de 3,84 m3/día y por un coeficiente de punta de 2, obtenemos un caudal punta de fecales de 0,13 l/s.

Los resultados de los cálculos de la red de saneamiento se encuentran en el anejo 11.

8.2.8.4 RED DE TELECOMUNICACIONES

En previsión de las demandas de servicios de telecomunicaciones, se ha previsto una canalización de cuatro tubos de Ø110 mm y arquetas cada 50 m para permitir la conexión de las diferentes zonas de la instalación con los operadores de telecomunicaciones. Esta canalización da continuidad a la existente en el borde del vial.

8.2.8.5 RED DE FIBRA OPTICA.

En previsión de las demandas de servicios de telecomunicaciones y vigilancia, se ha previsto una canalización de tubos de Ø63 y Ø110 mm y arquetas cada 50 m para permitir la conexión de las diferentes zonas de la instalación con las futuras oficinas. Esta canalización es anular, para uso exclusivo de la plataforma.

Aparte, se instala una conexión a la red de fibra de la ZAL en el pk 0, esquina del vial, para complementar su instalación de CCTV con más cámaras a instalar en diversos báculos de iluminación del vial existente.

9 SERVICIOS AFECTADOS

El conjunto de actuaciones de construcción de la nueva plataforma en sus tres fases ocasionarán los siguientes servicios afectados.

- Servicio Afectado 0: LAAT 220 kV de REE CENTRAL TÉRMICA BAHÍA DE ALGECIRAS-SUBESTACIÓN CARTUJA. La catenaria del conductor más bajo discurre entre los 24 y 28 m de altura, no siendo obstáculo para el diseño del proyecto terminado de la fase 2 (excepto torre de iluminación nº 12), pero que introduce condicionantes en el diseño de la configuración de la operación de la plataforma y a la ejecución de las obras. No obstante, se deberá comunicar a la compañía la ejecución de trabajos en su entorno y tener en cuenta las restricciones de ejecución que impone.

- Servicio Afectado 1. LAAT 66 kV de Endesa-ENEL DISTRIBUCION GETARES-MERCANCIAS/ESTRECHO-MENACHA-PINAR REY. Se afecta por las obras de la FASE 2. Se proyecta su soterramiento parcial.
- Servicio Afectado 2. LSMT enterrada de Endesa-ENEL DISTRIBUCION PALOS-ALMORAIMA
- Servicio Afectado 3. LSMT enterrada CMA CONFEDERACION
- Servicio Afectado 4. Canalización Comunicaciones y Vallado de Seguridad ADIF. No se afectan en FASE 2.
- Servicio Afectado 5. Línea Telefónica aérea. No se afecta en FASE 2.
- Servicio Afectado 6. Canalización enterrada de Telecomunicaciones Eliminada y sustituida.
- Servicio Afectado 7. Canalización enterrada de Media Tensión. Eliminada y sustituida.

La resolución de estas afecciones se relaciona en el Anejo 14 Servicios Afectados y en el Anejo 21. Soterramiento LAT 66kV de Endesa

10 OBRAS ADICIONALES GENERADAS POR LAS ACTUACIONES REALIZADAS EN FASE 1

Durante la ejecución de la FASE1 ha sido necesario realizar una serie de actuaciones encaminadas a evitar inundaciones en el área de trabajo; así mismo, se han detectado algunas nuevas obras que se incluyen en la presente FASE 2:

- Debido a la existencia de la línea de ENDESA de 66 kV, no se ha podido realizar la precarga del terreno en una franja bajo la misma, se ha incluido el presupuesto de ejecución de la misma tras el soterramiento de la línea y antes de la construcción del pavimento en dicha zona.
- Durante la ejecución de la FASE 1 se produjo el desbordamiento del arroyo Dulce, por lo que se construyó una mota de tierras de protección en el borde Norte, para permitir que dicha mota quede permanentemente y sea efectiva durante la ejecución de la FASE 2, se ha incluido su revestimiento con escollera con una capa de 1,50 m de espesor en su lado norte, con una longitud de 130 m y una altura sobre la vertical de 2 m.
- Por las mismas razones y dada la proliferación de vegetación en el fondo del encauzamiento, se ha previsto la excavación de los sedimentos existentes y el refino del cauce, y la ejecución de un canal de aguas bajas de 2 m de anchura en su base, profundidad de 20 cm y taludes suaves H/V= 2/1, desde el borde Norte de la parcela hasta la embocadura del trimarco de paso bajo acceso general del vial perimetral. Además, se revestirán las zonas de entrada/salida del trimarco.
- La red de saneamiento/fecales de la Urbanización de la Fase 1 del Sector ZAL SAN ROQUE, termina derivando sus aguas mediante 2 colectores hacia la glorieta 3. En esa glorieta se unen el colector 2.1 con el 1.1, ambos dotados de tubo de PVC SN4 Ø400 MM, en el pozo PS3 de dicho colector, y a continuación mediante 2 tuberías Ø400 pasa por debajo del colector de pluviales 2.1 abovedado, para acto seguido dirigirse hacia la depuradora existente en los aledaños.
  En el transcurso de la vida útil de la Urbanización de la ZAL, se ha observado que los entronques de los colectores Ø400 mm en los fondos de los sucesivos pozos , presentan filtraciones de las aguas freáticas (cuyo nivel viene determinado por el cauce o canal de laminación cercano) hacia el interior de los pozos de registro, más o menos abundantes según la época de lluvias. Esas filtraciones causan que el caudal de las aguas fecales se vea incrementado en varias veces, distorsionando o inutilizando el funcionamiento de la propia depuradora, y ocasionando que el caudal en el punto de vertido del canal sea muy superior al estrictamente fecal, con el consiguiente coste económico. Además, como el vertido es hacia el mismo canal de laminación, aguas arriba de la glorieta, se produce un retorno o círculo vicioso, de manera que el caudal sigue siendo superior al teórico aún después de pasadas las lluvias.
  Para evitar todo ello, se ha probado con éxito la inyección de resinas acuarreactivas en el anillo de fondo de algún pozo, tratamiento que se pretende ampliar en este capítulo de obras complementarias a los 5 pozos de registro existente en la glorieta 3: del colector 1.1 serían los pozos PS0, PS1, PS2, PS3, y del colector 2.1 el pozo de registro PS2.
  El tratamiento consiste básicamente en perforar en el anillo prefabricado de hormigón de cada pozo, varios taladros concéntricos a los entronques de entrada y salida de los tubos de PVC Ø400. A través de esos taladros se colocan tubos o manguitos de inyección, por los que, mediante mangueras que proceden de una bomba exterior, se inyecta la resina acuarreactiva con un catalizador de fraguado. Esa resina obtura las fisuras existentes o despegues perimetrales a los tubos en los entronques por las que entra el agua hacia los pozos.

11 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Las medidas preventivas mínimas respecto a seguridad y salud aplicables a la ejecución de las obras objeto de este proyecto se incluyen en el correspondiente Estudio Modificado de Seguridad y Salud, elaboradas de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre y en el marco de la ley 31/1995 de 8 Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Dicho Estudio Modificado se incluye en el presente Proyecto Modificado nº 1 como Anejo 18, dotándose de un presupuesto PEM de 205.000,00 €.

12 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En el anejo 19 del Proyecto original adjudicado, que se mantiene vigente y por ello se adjunta, se desarrolla el estudio de gestión de residuos donde se justifican las actuaciones para la correcta manipulación y vertido de los residuos generados en la obra.

Se realizará un registro de identificación y medida de vertidos eventuales que no cumplan los parámetros de calidad.

En la zona de aparcamiento de vehículos de obras, se ha previsto en la red de drenaje un separador de hidrocarburos de forma que los vertidos cumplan los parámetros de la normativa legal.

Control de residuos en obra.

En general estos son residuos los aceites usados, líquidos hidráulicos, baterías usadas, envases vacíos de disolventes no halogenados, pinturas, filtros de aceites y en general, todos los envases que hayan contenido sustancias tóxicas y peligrosas.

El poseedor de los residuos peligrosos está obligado a mantenerlos en condiciones tales que la contaminación no pueda transmitirse al medio, es decir, que no puedan verterse o contaminar el suelo, las aguas superficiales o subterráneas.

El tiempo máximo de almacenamiento de los residuos peligrosos no debe superar los 6 meses. Queda prohibido, el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de los residuos que dificulte su posterior gestión.

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
Agencia Pública de Puertos de Andalucía

Todas las obras que utilicen maquinaria capaz de producir derrames de productos peligrosos (aceites) deberán disponer de elementos capaces de recuperar el derrame producido (sepiolita o bolsas de plásticos).

13 PLAZO DE EJECUCIÓN. PROGRAMA DE TRABAJOS

El plazo de ejecución global previsto para las obras incluidas en el presente PROYECTO MODIFICADO Nº 1 de la Fase 2 del presente proyecto, en el momento de la Solicitud de Redacción del Modificado (Octubre 2.022) y Aprobación de la misma por el órgano de contratación, fue de **QUINCE MESES (15.0),** con fecha de terminación el 18 Abril 2.023.

Pero una vez analizadas las estimaciones de la propuesta inicial, y visto el amplio alcance, los rendimientos reales en las nuevas actividades y su complejidad, se considera que **el aumento del plazo adecuado debe ser de 5,5 meses**, por lo que **la fecha final de la obra es del 31 de mayo de 2023**, tal y como se aprecia en el programa de trabajo que se adjunta en el Anejo nº 20.

Ello supone **una ampliación del plazo existente de 5,5 meses**, desde el vigente 18 Diciembre 2.022, mayor como se ha señalado al plazo estimado en la Solicitud de Redacción y en la Propuesta Técnica de Modificado elevadas en su día al Responsable del Contrato por el técnico que suscribe, que tuvieron la conformidad expresa previa del contratista.

14 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía se mantiene en DOS (2) AÑOS a partir de la firma del Acta de Recepción Provisional Conforme de las obras.

15 PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación de la contratista requerida, de acuerdo con la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas, se mantiene análoga al Proyecto original licitado y adjudicado, dado que las modificaciones introducidas no afectan a la tipología de los grupos y subgrupos de clasificación del Ministerio de Hacienda, así como tampoco sus importes afectan a posibles cambios en las categorías.

GRUPO	SUBGRUPO		CATEGORÍA
E Hidráulicas	1 abastecimientos y saneamientos		4
G Viales y Pistas	3 con firmes de hormigón hidráulico		6
	4 Con firmes de mezclas bituminosas		2
I Instalaciones eléctricas	1 Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos		4
	5 Centros de trasformación y distribución en alta tensión		3

16 REVISIÓN DE PRECIOS

Al ser el plazo de ejecución global previsto para las obras de 16,5 meses, inferior a 2 años, no corresponde aplicar revisiones a los precios del contrato.

Strato.

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
Agencia Pública de Puertos de Andalucía

17 RESUMEN DEL PRESUPUESTO MODIFICADO Y ADICIONAL DE LA OBRA

A partir de las mediciones y el cuadro de precios incluidos en el presente Proyecto Modificado nº 1, se han obtenido los siguientes presupuestos:

PROYECTO MODIFICADO Nº 1 URBANIZACION COMPLEMENTARIA DEL SECTOR SAN ROQUE DEL AREA LOGISTICA BAHIA DE ALGECIRAS- FASE 2. TG-21-20-SR

RESUMEN PRESUPUESTOS COMPARADOS

DESCRIPCION	Presupuesto Proyecto Adjudicado IMPORTE €	Presupuesto Proyecto Modificado nº1 IMPORTE €	%
CAPITULO 1: MOV TIERRAS Y TRABAJOS PREVIOS	121,768.89	310,844.49	255.27%
CAPITULO 2: FIRMES Y PAVIMENTOS	8,778,110.21	9,919,994.58	113.01%
CAPITULO 3: RED DE SANEAMIENTO Y DRENAJE	1,503,431.58	1,634,895.79	108.74%
CAPITULO 4: RED CONTRAINCENDIOS Y ABASTECIMIENTO	322,471.72	266,925.36	82.77%
CAPITULO 5: DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA	475,649.46	1,001,673.98	210.59%
CAPITULO 6: ALUMBRADO + CCTV	927,546.24	1,035,893.60	111.68%
CAPITULO 7: COMUNICACIONES	135,367.11	62,945.15	46.50%
CAPITULO 8: OTRAS ACTUACIONES	281,952.17	648,739.28	230.09%
CAPITULO 9: SERVICIOS AFECTADOS	345,225.23	572,668.26	165.88%
CAPITULO 10: GESTION DE RESIDUOS	80,053.77	80,053.77	100.00%
CAPITULO 11: ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	164,541.77	205,000.00	124.59%
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	13,136,118.15	15,739,634.26	119.82%
GASTOS GENERALES 13%	1,707,695.36	2,046,152.45	
BENEFICIO INDUSTRIAL 6%	788,167.09	944,378.06	
PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA	15,631,980.60	18,730,164.77	119.82%
PRESUPUESTO LIQUIDO ADJUDICADO (Coeficiente Baja 0,7185 con redondeo)	11,231,578.01	13,457,623.39	119.82%
PRESUPUESTO ADICIONAL LIQUIDO		2,226,045.38	19.82%

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la cantidad de : DIECIOCHO MILLONES SETECIENTOS TREINTA MIL CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y SIETE CENTIMOS

Asciende el presente Presupuesto Líquido Adjudicado a la cantidad de : TRECE MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CENTIMOS

Asciende el presente Presupuesto Adicional Líquido a la cantidad de : DOS MILLONES DOSCIENTOS VEINTISEIS MIL CUARENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CENTIMOS
que representa un adicional respecto a la adjudicación del: 19.82%

NOTA: Al presente Presupuesto Modificado Nº1 no se le aplica IVA por estar sujeto a ISP.

18 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del artículo 125 del vigente Reglamento General de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el decreto 1098/2001 de 12 de octubre de 2001, se hace constar que el presente Proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido en el citado Reglamento, ya que, una vez finalizadas las obras son susceptibles de ser entregadas al uso público.

19 DOCUMENTACIÓN QUE INTEGRA EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS

0.- ANTECEDENTES.
1.- NORMATIVA
2.- MOTIVACION DEL PROYECTO MODIFICADO Nº 1
3.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO
4.- CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA
5.- ESTUDIO GEOTÉCNICO
6.- DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
7.- TRATAMIENTOS DE MEJORA DEL TERRENO.
8.- ESTRUCTURAS
9.- FIRMES Y PAVIMENTOS
10.- RED DE ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y CONTRAINCENDIOS.
11.- RED DE DRENAJE
12.- ALUMBRADO
13.- SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.
14.- SERVICIOS AFECTADOS
15.- JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS Y PRECIOS UNITARIOS
16.- CONTROL DE CALIDAD
17.- PLAN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.
18.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
19.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
20.- PROGRAMA DE TRABAJOS
21.- SOTERRAMIENTO LÍNEA ELÉCTRICA 66 KV

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS MODIFICADOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO MODIFICADO. ADICIONAL

Strato.

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
Agencia Pública de Puertos de Andalucía

20 EQUIPO REDACTOR

El presente Proyecto Modificado nº 1, ha sido redactado por STRATO SL, empresa de ingeniería contratada por el promotor APPA para ejercer las funciones y responsabilidades de Dirección Facultativa y Coordinación de Seguridad y Salud en la ejecución del Proyecto original, siendo el Director del Equipo Redactor el Ingeniero de Caminos, José María Vizcayno Gálvez, designado nominalmente como Director de Obra.

21 CONCLUSIONES.

El presente Proyecto de Construcción Modificado nº 1, cumple con las Normas vigentes y por tanto queda en condiciones de ser sometido a la aprobación del Organismo competente.

En Sevilla, Febrero de 2023

Fdo.: José María Vizcayno Gálvez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado 9.405

Alberto Sanromá León
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 9.355

Conforme: El Contratista UTE ZAL SAN ROQUE DRAGADOS-HELIOPOL

26038200S FRANCISCO JAVIER FERRANDIZ (R: U67787408)

Firmado digitalmente por 26038200S FRANCISCO JAVIER FERRANDIZ (R: U67787408)
Fecha: 2023.04.27 18:54:49 +02'00'

Strato.