
ESTACIONES, PAETs Y ENLACES TÉCNICOS

**ANEJO
11**

ÍNDICE

1. Introducción y objeto.....	1
2. Criterios generales	1
3. Emplazamiento de PAETs	4
3.1. Introducción	4
3.2. PAET de Olivares	6
3.3. PAET de Sanlúcar La Mayor	6
3.4. Estación de La Palma del Condado.....	7
3.5. PAET de San Juan del Puerto	7
3.6. PAET de Trigueros	8
3.7. Planos de esquemas de línea.....	8

Apéndice 1: Planos de esquemas de línea por alternativas

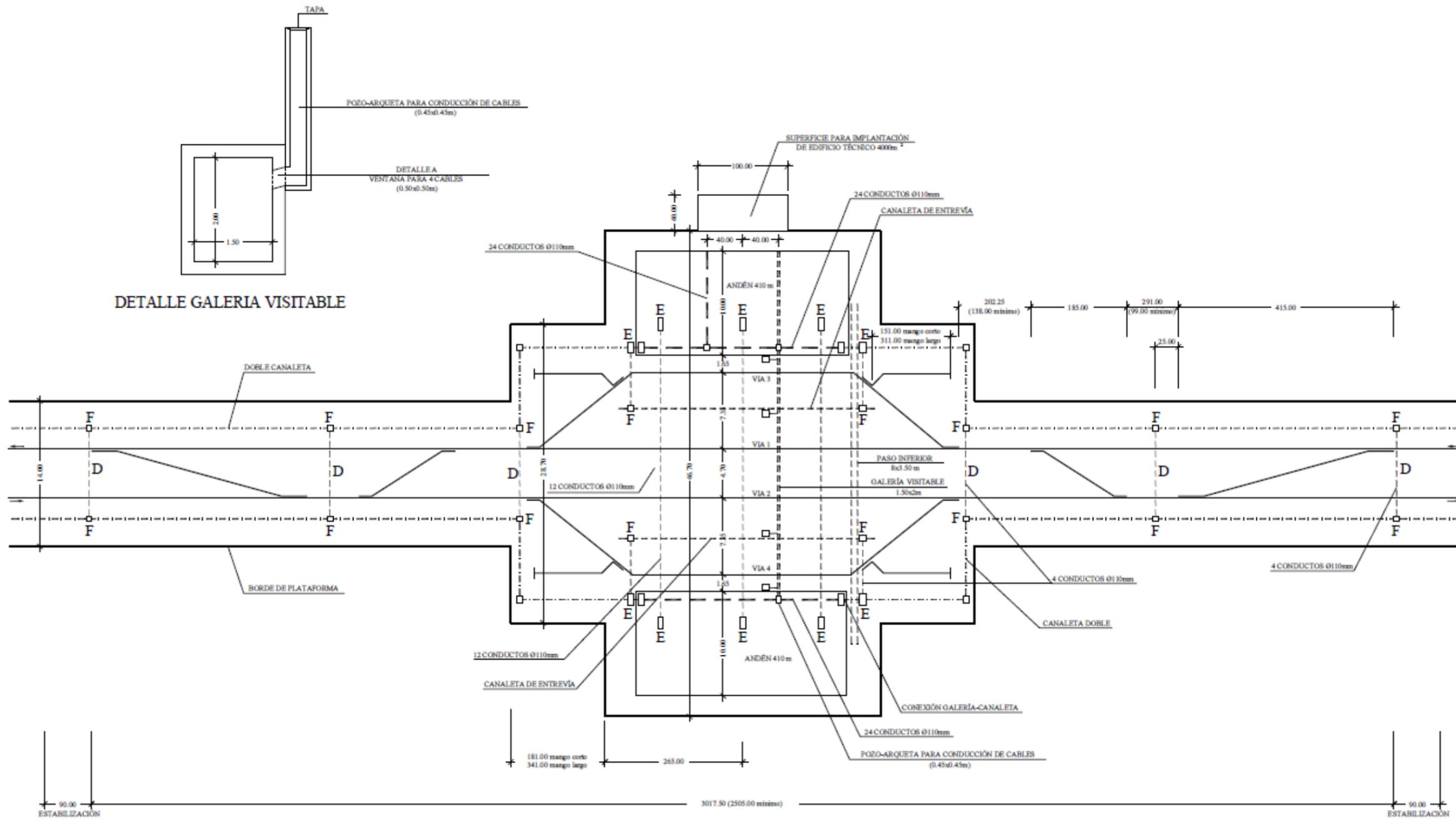
1. Introducción y objeto

Dentro del presente documento se describe la ubicación y características básicas de las instalaciones de carácter operacional que se ubicarán en la nueva L.A.V. Sevilla-Huelva. Estas instalaciones o recintos son los Puestos de Adelantamiento y Estacionamiento de Trenes (PAETs en lo sucesivo), incluyéndose además la Estación de La Palma del Condado para las tres alternativas (1.1, 2.1 y 3.1) que atraviesan el casco urbano de este municipio.

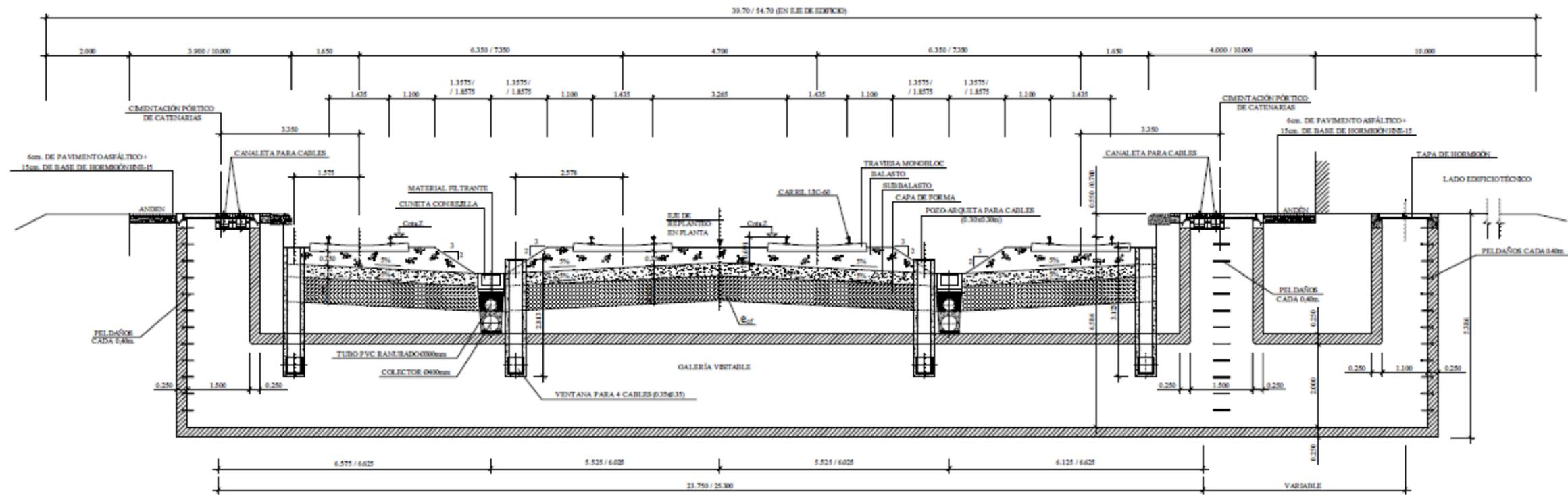
2. Criterios generales

Las características geométricas de los emplazamientos de los PAETs atienden a los criterios establecidos en las Instrucciones Generales de redacción de proyectos de plataforma (IGP) de ADIF, en concreto, su capítulo 8.4, donde, dejando al margen otras indicaciones de mayor detalle respecto a canalizaciones o andenes, se establecen las siguientes directrices para el desarrollo de los PAETs:

- Tanto los apartaderos como las estaciones se ubicarán siempre en alineación recta y se dispondrá pendiente longitudinal constante nunca superior a 2,5 milésimas en la zona entre desvíos de vía de apartado, es decir, en una longitud de 821 u 831 m según se trate de apartadero o estación respectivamente. Se debe evitar proyectarlos en túneles o viaductos, en tramos de grandes movimientos de tierras y en zonas de difícil acceso. Se definirá y valorará en cada caso el vial de acceso necesario.
- En el caso de los apartaderos, la longitud deseable de 821 m, antes señalada, podría reducirse teniendo en cuenta la posibilidad de emplear desvíos de 350/80, ya comercializados, para materializar la desviación a vías de apartado sin viajeros. En el caso de estaciones de viajeros, se recomienda mantener los actuales desvíos 350/100 por razones de confort (si bien en casos excepcionales podría emplearse el nuevo modelo 350/80).
- Las dimensiones de la plataforma necesaria para la ubicación de un apartadero o estación se deducen de las secciones y de los esquemas tipo de apartadero que se muestran en las siguientes imágenes:



ESQUEMA DE ESTACIÓN



NOTA: VER DETALLES DE ARQUETAS DE BAJADA A GALERÍA VISITABLE Y CANALETAS PARA CABLES EN PLANO 07.

VÍAS GENERALES - APARTADERO / ESTACIÓN
SECCIÓN TIPO APARTADERO / ESTACIÓN

En lo que se refiere a las vías mango y la rasante a adoptar, la óptima sería una contrapendiente media de 3,0 milésimas. Excepcionalmente se puede admitir que esté en horizontal, pero nunca con bajada hacia la vía de apartado. El trazado de estas vías no tendrá impedimentos físicos (pilas, postes de electrificación, etc.) y no estarán electrificadas, siendo el entreeje con la vía de la bifurcación de 6,35 m en apartaderos y 7,35 en estaciones. Finalmente señalar que en el caso de estaciones, dos de los mangos son largos y dos son cortos, tal y como se aprecia en el esquema correspondiente.

- Los Puestos de Banalización (PB) se ubicarán en alzado con pendiente longitudinal constante y en planta atendiendo al siguiente esquema: 90 m de estabilización en ambos extremos, 415 m para cada uno de los aparatos de vía y 255 m (excepcionalmente reducible hasta 120 m) en la zona central que puede ir en curva, ascendiendo a un total de 1.265 m de longitud mínima. Se debe evitar proyectarlos en túneles o viaductos y en zonas de difícil acceso.

A efectos del estudio de cada PAET que se desarrolla en el apartado siguiente, se adoptan las siguientes magnitudes fundamentales:

- La parte central de la estación técnica, precisa una longitud entre desvíos de las vías de apartado de 821-831 metros, elevándose hasta 882 metros si tenemos en cuenta la acotación de 441 metros que aparece en los esquemas de ADIF.
- A cada lado de la estación técnica, se precisan unos tramos de casi 800 metros (suma de 294.25 metros entre escapes de estación y de escape entre vías + 415 metros de desvío y 90 metros para estabilización), optimizables hasta 671.25 metros.

3. Emplazamiento de PAETs

3.1. Introducción

En cada una de las alternativas estudiadas se ha previsto la ejecución de dos PAETs, de manera que se cumpla con el criterio de disponer un PAET en intervalos de 50-60 km.

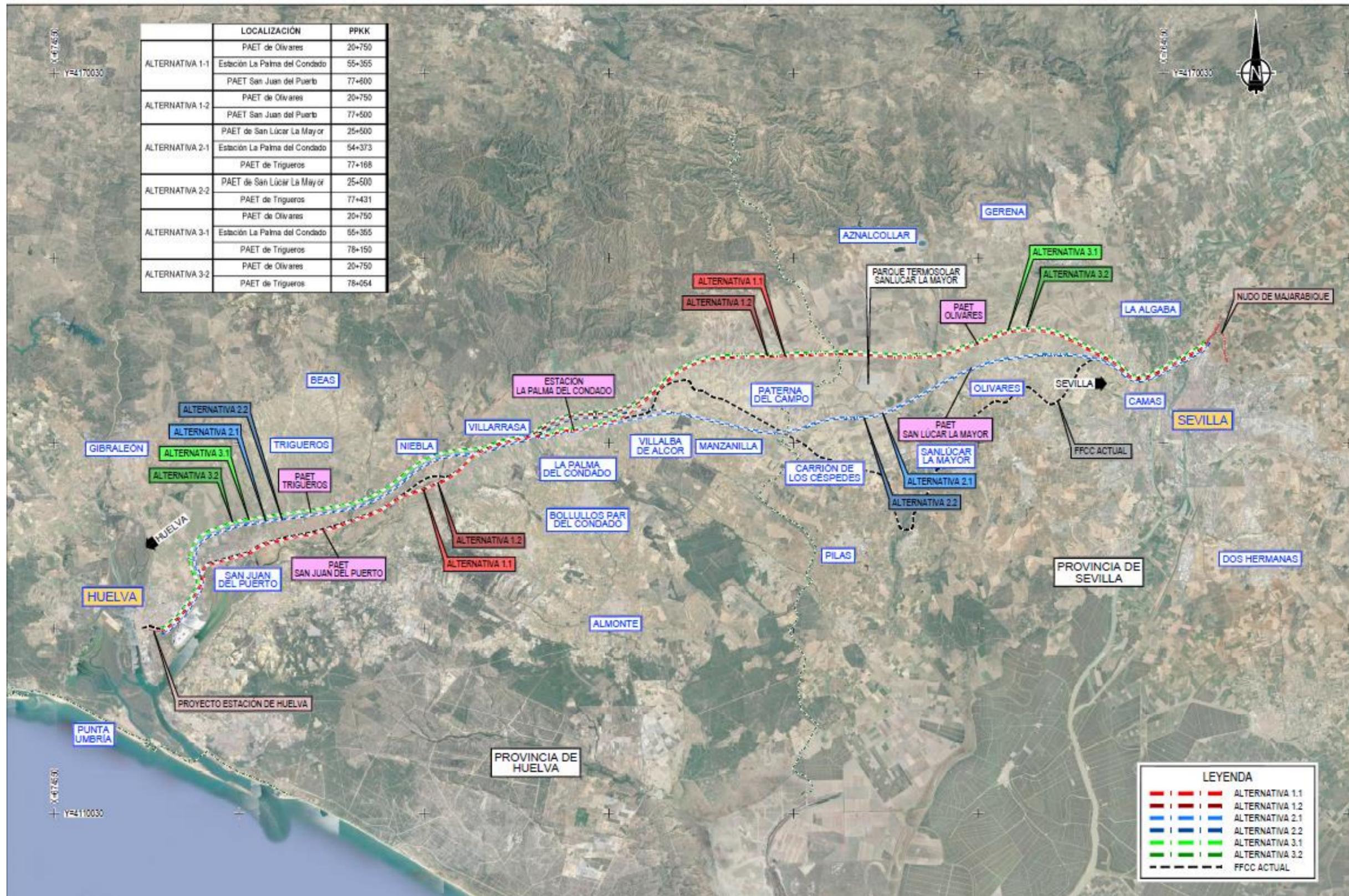
Dado que las alternativas 3.1 y 3.2 son coaxiales por tramos con las alternativas 1 (tramo inicial e intermedio, hasta P.K. 60+000 aproximadamente) y 2 (tercio final del recorrido) sus PAETs serán comunes a los de las citadas alternativas.

La siguiente tabla resume la ubicación de cada PAET:

	LOCALIZACIÓN	P.K. de referencia	PK inicio	PK final	Longitud (m)
ALTERNATIVA 1-1	PAET de Olivares	20+750	19+650	21+850	2200
	Estación La Palma del Condado	55+355	54+860	55+850	990
	PAET San Juan del Puerto	77+600	76+800	78+400	1600
ALTERNATIVA 1-2	PAET de Olivares	20+750	19+650	21+850	2200
	PAET San Juan del Puerto	77+500	76+700	78+300	1600
	PAET de San Lúcar La Mayor	25+500	24+400	26+600	2200
ALTERNATIVA 2-1	Estación La Palma del Condado	54+373	53+878	54+868	990
	PAET de Trigueros	77+168	76+068	78+268	2200
	PAET de San Lúcar La Mayor	25+500	24+400	26+600	2200
ALTERNATIVA 2-2	PAET de Trigueros	77+431	76+331	78+531	2200
	PAET de Olivares	20+750	19+650	21+850	2200
ALTERNATIVA 3-1	Estación La Palma del Condado	55+355	54+860	55+850	990
	PAET de Trigueros	78+150	77+050	79+250	2200
ALTERNATIVA 3-2	PAET de Olivares	20+750	19+650	21+850	2200
	PAET de Trigueros	78+054	76+954	79+154	2200

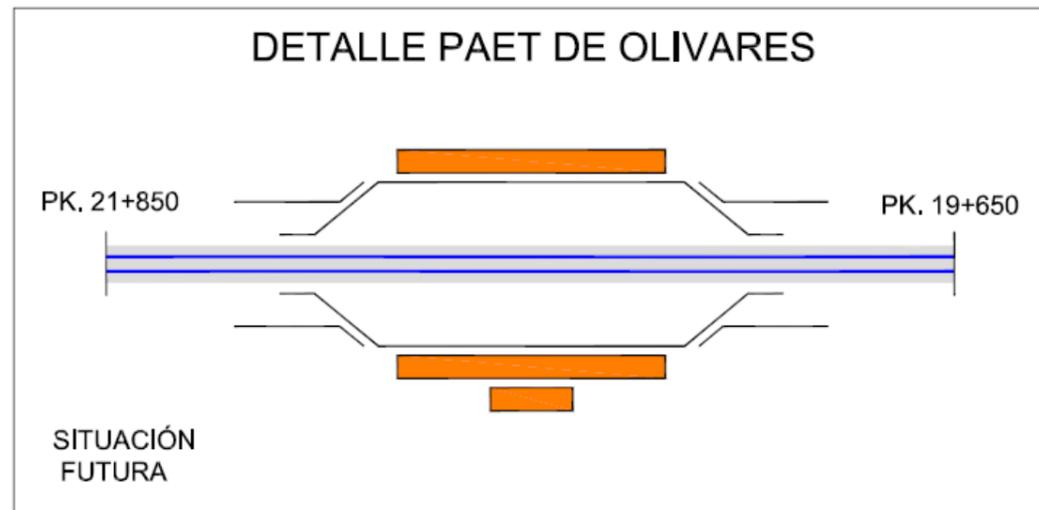
En los distintos PAETs se produce un ensanchamiento general de la plataforma desde su anchura general de 18 metros hasta una anchura de 35.30 metros, suficiente para albergar las dos vías de apartado laterales y andenes (la figura de esquema de apartadero de las IGP-8.4 establece una anchura mínima de 31.70 metros). En la parte central, se realiza un ensanchamiento adicional de 115 metros de longitud media y 40 metros de profundidad para ubicar el edificio técnico del PAET.

En la siguiente imagen se puede observar la ubicación relativa de cada PAET:



3.2. PAET de Olivares

Este PAET daría servicio operacional a las alternativas 1.1, 1.2, 3.1 y 3.2.



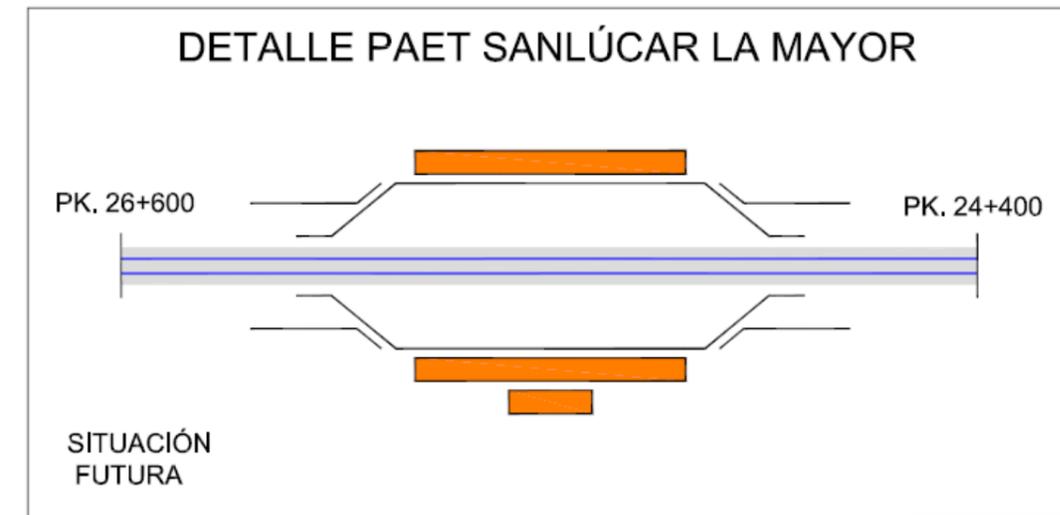
El PAET de Olivares se desarrolla en una alineación recta de 2,570 metros de longitud, entre el P.K. 19+282 y el P.K. 21+852, por lo que existe gran flexibilidad para su ubicación.

En cuanto al trazado en alzado, el tramo entre el P.K. 19+349 y el 21+923 se desarrolla con una pendiente descendente de dos milésimas, por lo que no existe limitación para la ejecución del PAET en esta ubicación.

En planos se ha representado un ensanchamiento de la plataforma entre los puntos kilométricos 19+940 a 21+200, con una explanación central mayor hacia el Norte para albergar el edificio técnico. Este tramo, de 1,260 metros de longitud, cuenta por tanto con la longitud suficiente para albergar la estación técnica, mientras que en los extremos se pueden ubicar los tramos correspondientes a los escapes laterales, ya que sólo interfiere en la ideal localización del escape por el extremo Norte la presencia del Viaducto sobre el Arroyo Valdegallinas, quedando aun así longitud suficiente entre viaducto y fin de la rasante uniforme para ubicación del aparato de vía.

3.3. PAET de Sanlúcar La Mayor

Funcionalmente, este PAET sería el equivalente al PAET de Olivares, pero para las alternativas meridionales (2.1 y 2.2) en la variante Sevilla-La Palma del Condado.



El PAET se ubica en una larga alineación recta de casi 4.5 km entre el P.K. 22+695 y el hasta el P.K. 27+184 en su recorrido. La longitud útil del PAET se ve limitada por la existencia de estructuras, así como por el perfil longitudinal, donde el tramo de rasante suave (dos milésimas ascendente) y continua, se limita al tramo entre los PP.KK. 24+150 y 26+619.

Es por ello que el tramo en que se ha ensanchado la plataforma para albergar el entramado de vías del PAET se extiende entre los PP.KK. 25+030 y 26+540, quedando aun así englobado dentro del mismo un corto viaducto de 70 metros de longitud sobre el Arroyo del Acebuchal. La proximidad del Viaducto del Río Guadiamar, determinará que por el extremo Este se deba optimizar la ubicación del escape entre vías, de manera que se ubique entre el estribo de la estructura y la estación técnica. Del mismo modo, por el extremo Este, es previsible que deba optimizarse el encaje del escape de manera que entre en la sección recta, evitando el cambio de rasante que ocurre en el P.K. 26+619.

La plataforma para ubicación del edificio técnico se configura en el lado Norte del PAET.

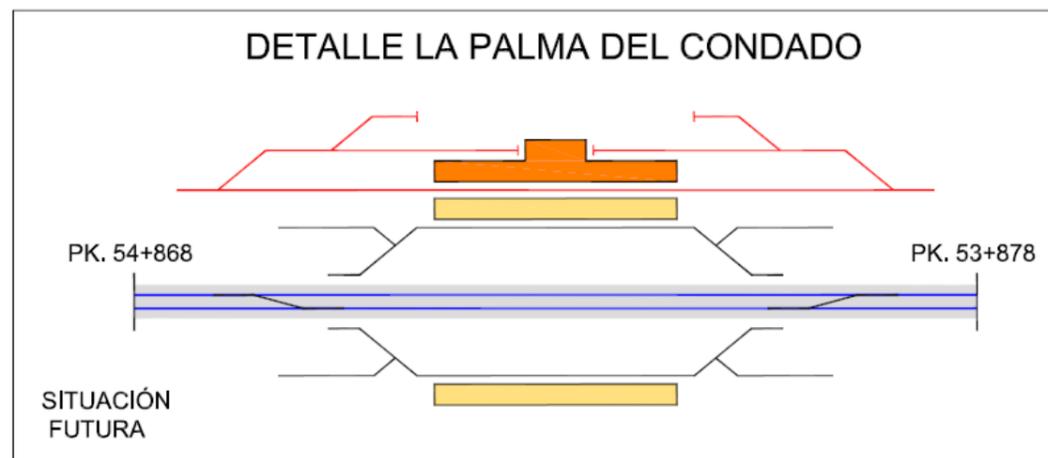
3.4. Estación de La Palma del Condado

La diferencia fundamental entre el grupo de alternativas 1.1, 2.1 y 3.1 con respecto a la terna 1.2, 2.2 y 3.2, constituye el hecho de que los primeros sí atraviesan el núcleo urbano de la Palma del Condado, mientras que los segundos realizan una variante por el Norte.

El primer grupo de ejes contará por tanto con una posibilidad de parada en la Estación de La Palma del Condado. Sin embargo, al aprovechar un corredor ferroviario urbano existente, y pese a que se dota de mayor flexibilidad a la solución al afrontarse una reposición ferroviaria en este emplazamiento, la geometría estará condicionada por la propia densidad urbana que ha ido limitando un pasillo ferroviario.

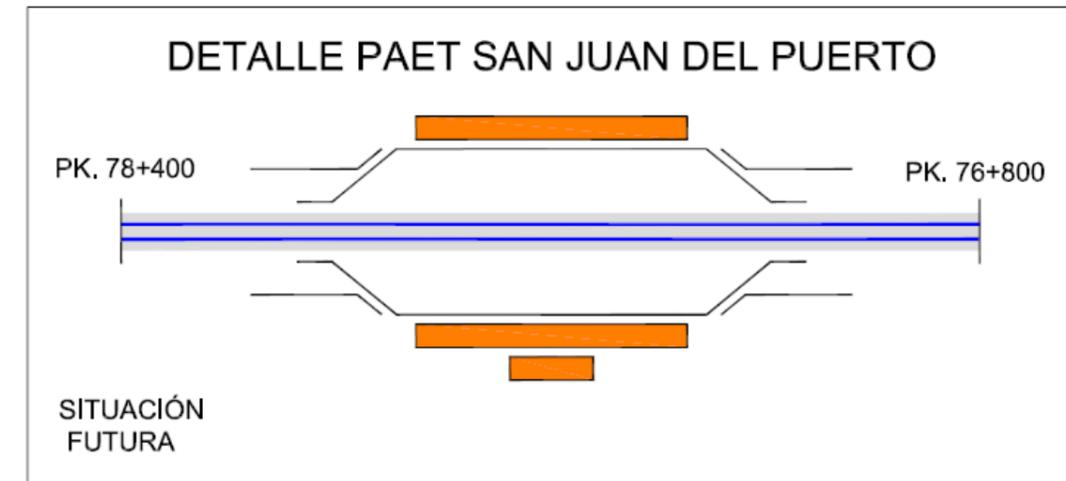
El tramo rectilíneo central constará de una alineación rectilínea central inferior a 300 metros de longitud (del P.K. 55+561 al P.K. 55+838 de la alternativa 1.1) quedando orlado por alineaciones circulares de radios entre 1.000 y 2.000 metros, con sus correspondientes curvas de transición., alcanzando una longitud total de 990 metros.

En cuanto a la Estación de La Palma del Condado, adecuará la configuración de estación al hecho de que existen ya un conjunto de vías en la misma, respondiendo por tanto al presente esquema, que muestra el PAET de la L.A.V. (en azul) en paralelo a las vías de ancho ibérico existentes.



3.5. PAET de San Juan del Puerto

Este PAET es exclusivo de las alternativas 1.1 y 1.2. Las referencias kilométricas que se citen a continuación corresponderán a la alternativa 1.1.



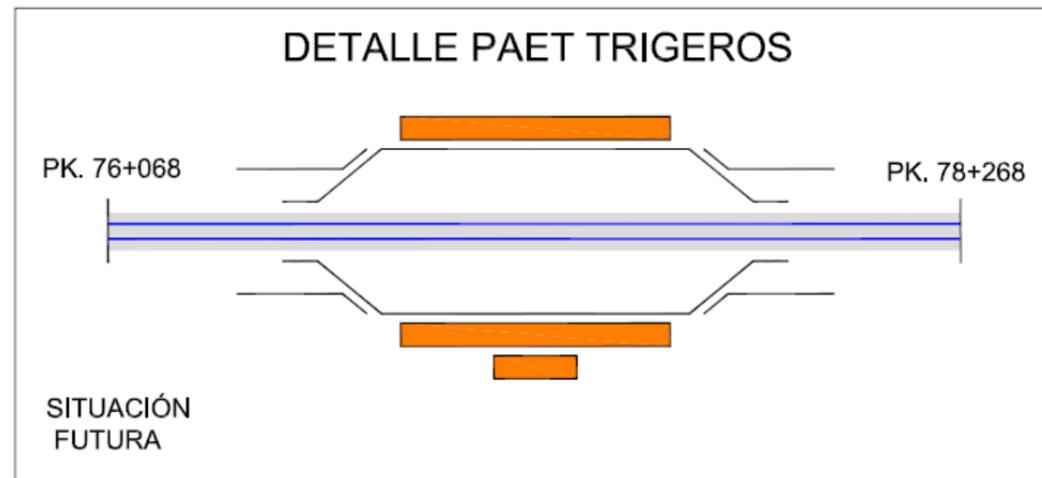
Se ubican en una alineación recta de 1,330 metros entre el P.K. 76+758 y el P.K. 78+588. En planta se ha representado un ensanchamiento de plataforma entre los PP.KK. 76+780 y 78+070, disponiendo de 1.290 metros para ubicar las vías de apartado, quedando un ensanchamiento adicional hacia el Sur en el entorno del PK 77+300.

El perfil longitudinal en esta zona se define con una pendiente uniforme de dos milésimas entre los PP.KK. 76+728 y 79+332, por lo que no restringe la longitud útil.

En cuanto a la ubicación de los escapes colaterales a la estación técnica, se producen en este PAET el caso de mayor singularidad, ya que el tramo de la estación técnica queda precedido de una sucesión de alineaciones curvas, así como el Viaducto del Arroyo Candón, por lo que el emplazamiento del escape de entrada debiera anticiparse hasta el entorno del P.K. 75+200.

3.6. PAET de Trigueros

Es el PAET final para las alternativas 2.1, 2.2, 3.1 y 3.2. Las referencias kilométricas ofrecidas corresponden al eje 2.1.



Se ubica en una larga alineación recta (entre los PP.KK. 75+035 y 82+116) cuya flexibilidad para ubicar el PAET se ve condicionada por factores tales como:

- Menor longitud de la alineación de pendiente constante donde se ubicaría el PAET (rampa uniforme de dos milésimas entre los PP.KK 74+840 y 78+304).
- Existencia de estructuras tales como el Arroyo de Valcarejo en el P.K. 76+000.

Es por ello que se ha diseñado el pertinente ensanchamiento de la plataforma entre los PP.KK 76+416 y 77+920, quedando el edificio técnico en el lado Sur a la altura del P.K. 77+150.

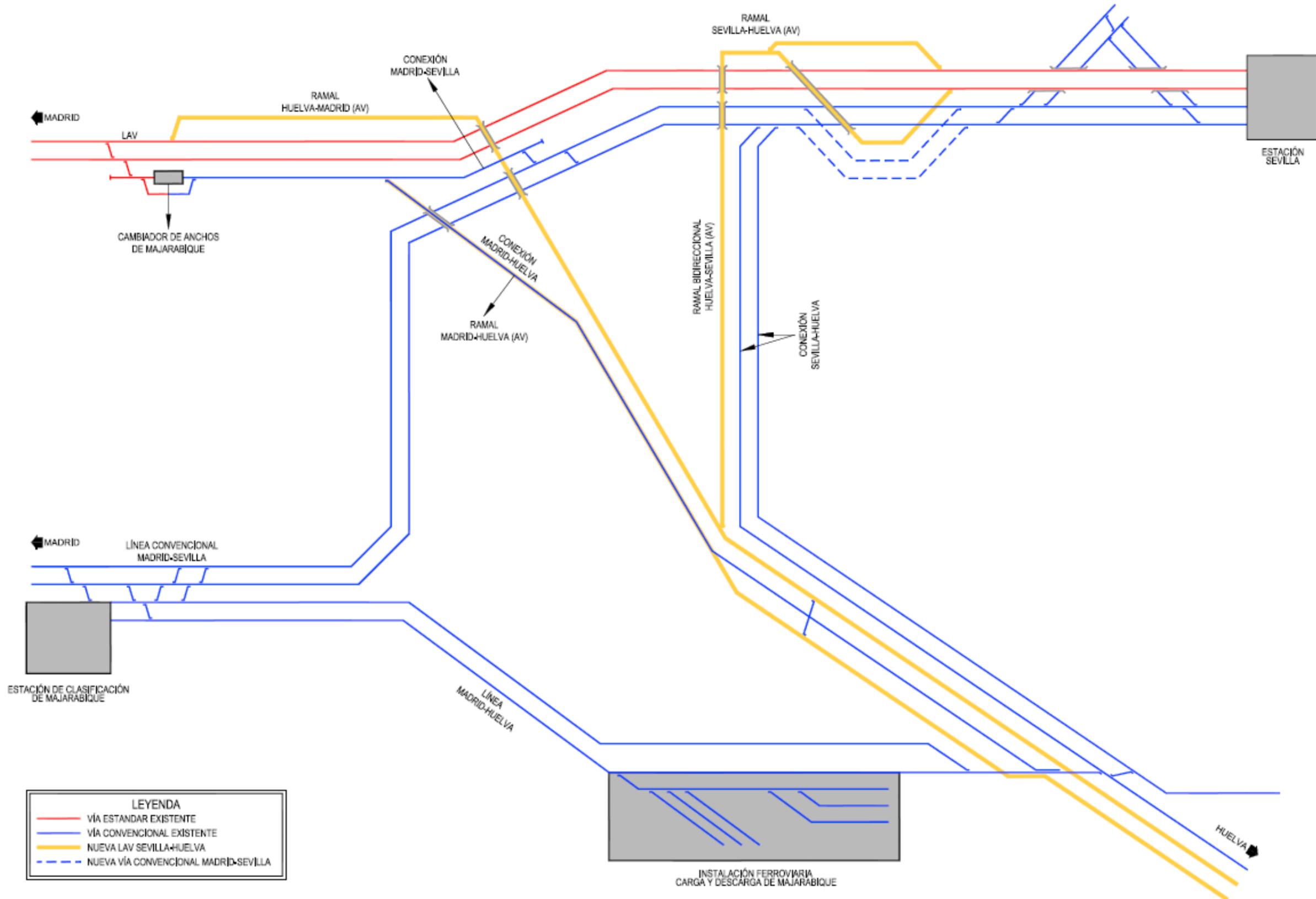
En cuanto al encaje de estación técnica y escapes:

- El extremo inicial cuenta con longitud suficiente entre el viaducto del Arroyo de Valcarejo y el edificio técnico para ubicar los aparatos de vía y zonas de transición.
- El extremo Suroeste tiene hasta el P.K. 78+304 un trazado favorable y carente de estructuras para inserción de estación técnica y escapes.

3.7. Planos de esquemas de línea

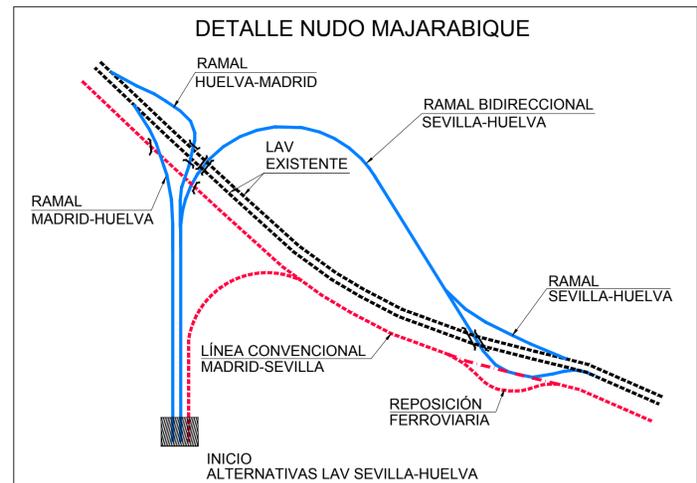
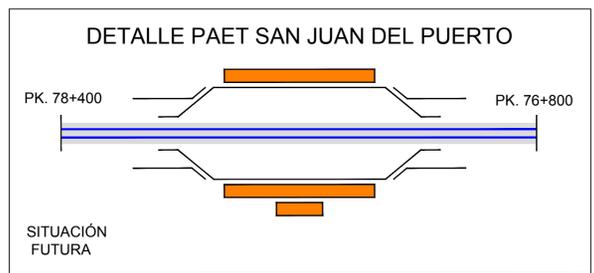
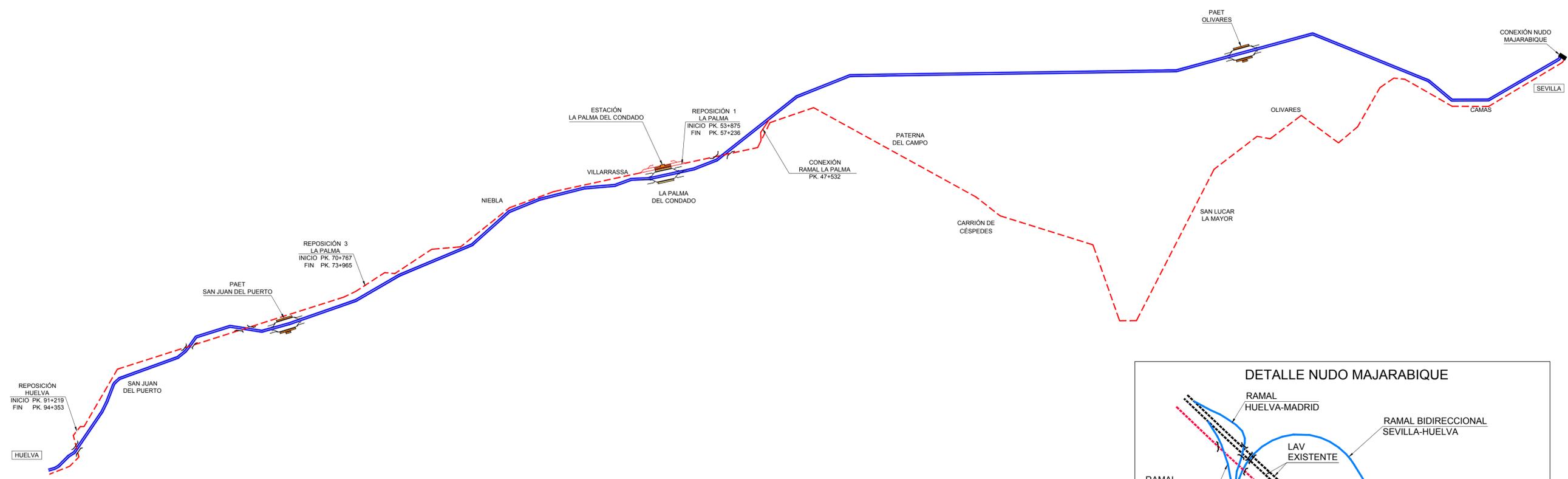
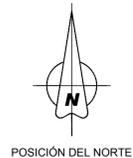
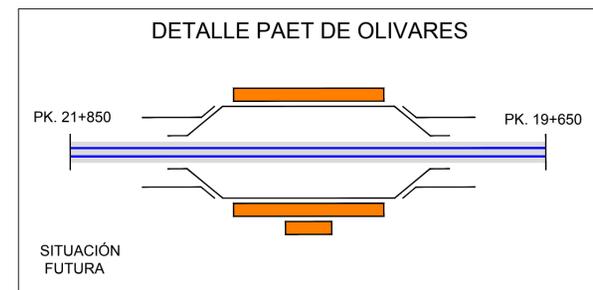
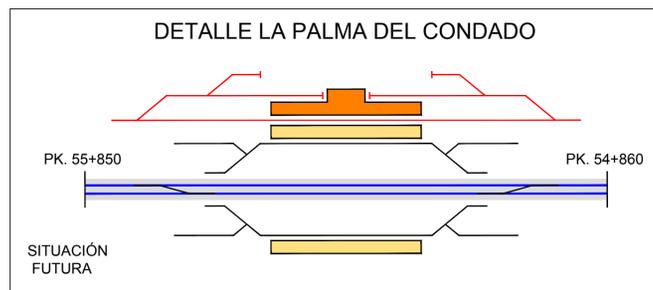
En el apéndice final del presente anejo se adjuntan los planos esquemáticos de cada alternativa, indicando la ubicación de la línea actual, así como los PAETs y las reposiciones ferroviarias.

Por su mayor complejidad como nudo ferroviario, se muestra en la siguiente imagen el esquema funcional del nudo de Majarabique, que se muestra de forma algo más simplificada en los planos.



APÉNDICE 1. PLANOS DE ESQUEMAS DE LÍNEA POR ALTERNATIVAS

LEYENDA	
	LÍNEA ACTUAL DE ANCHO IBÉRICO
	NUEVA LÍNEA ALTA VELOCIDAD (ALTERNATIVA 1.1)



Z:\PROYECTOS 2018\2018-2019\12 SEVILLA-HUELVA (INECO)\TRABAJOS\DOC\0201 ANEJO SAN 11 ESTACIONES-PAETS-ENLACES\PAETS-ENLACES.DWG



SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO PROYECTO:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD SEVILLA - HUELVA



ESCALA ORIGINAL A1
S/E

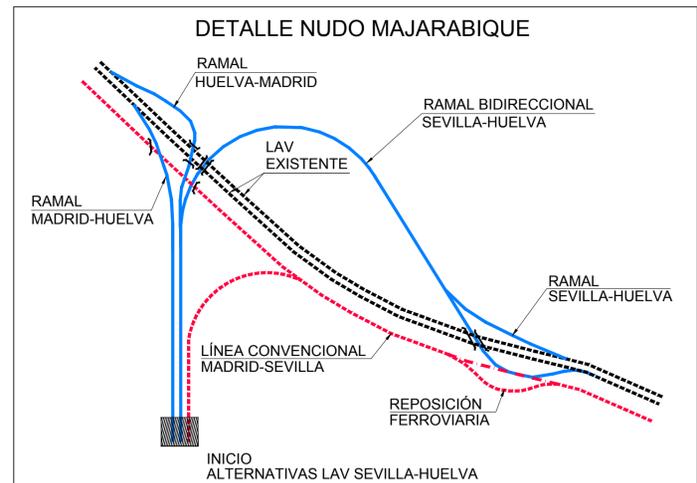
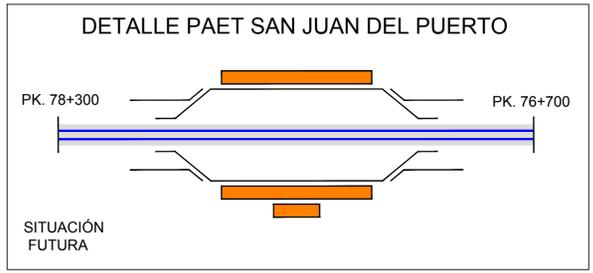
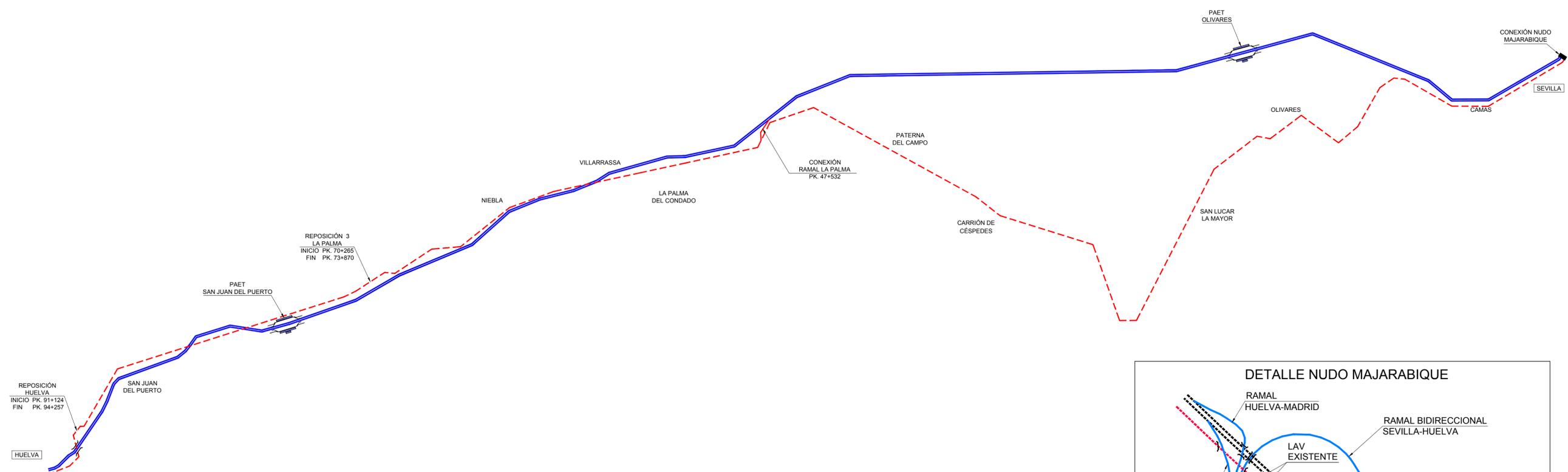
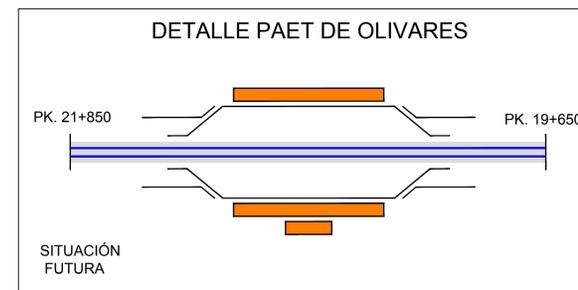
NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA:
MARZO 2018

Nº DE PLANO:
AN-11.1
Nº DE HOJA:
HOJA 1 DE 6

TÍTULO DE PLANO:
ANEJO Nº 11. ESTACIONES, PAETS Y ENLACES TÉCNICOS ALTERNATIVA 1.1 ESQUEMA DE LÍNEA

LEYENDA	
	LÍNEA ACTUAL DE ANCHO IBÉRICO
	NUEVA LÍNEA ALTA VELOCIDAD (ALTERNATIVA 1.2)



Z:\PROYECTOS 2018\2018-2019\12 SEVILLA-HUELVA (INECO)\TRABAJOS\000_0901_ANEJOS\AN-11 ESTACIONES-PAETS-ENLACES\PAETS_ENLACES.DWG



SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO PROYECTO:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD SEVILLA - HUELVA



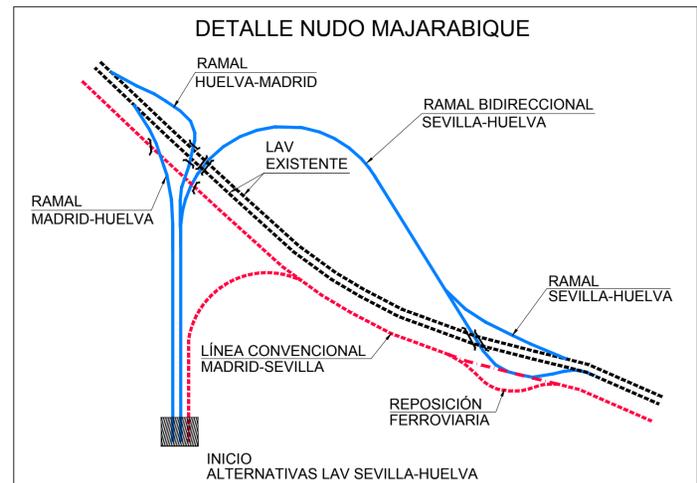
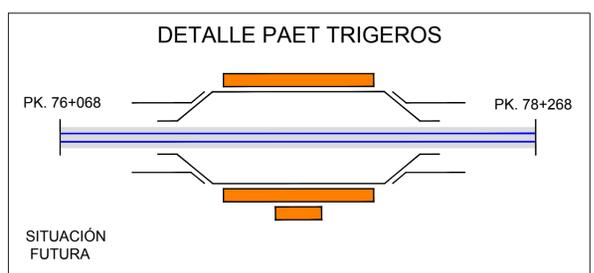
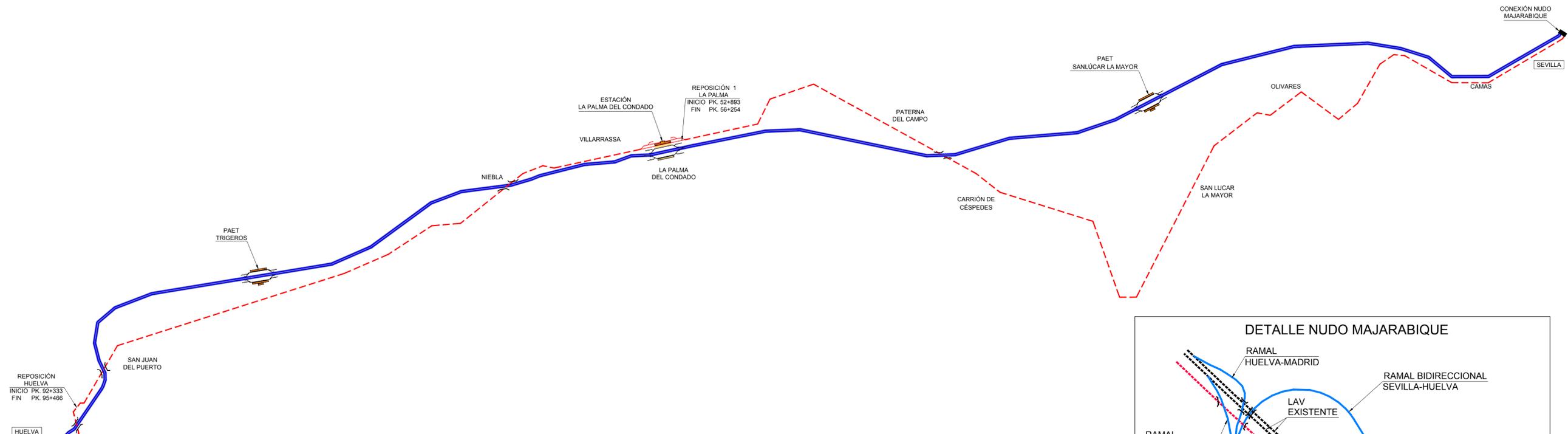
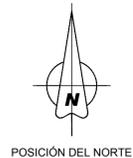
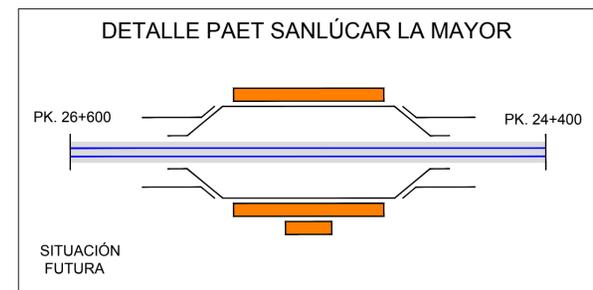
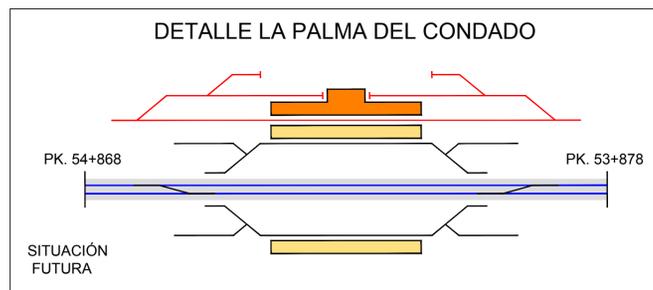
ESCALA ORIGINAL A1
S/E
NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA:
MARZO 2018

Nº DE PLANO:
AN-11.2
Nº DE HOJA:
HOJA 2 DE 6

TÍTULO DE PLANO:
ANEJO Nº 11. ESTACIONES, PAETS Y ENLACES TÉCNICOS ALTERNATIVA 1.2 ESQUEMA DE LÍNEA

LEYENDA	
	LÍNEA ACTUAL DE ANCHO IBÉRICO
	NUEVA LÍNEA ALTA VELOCIDAD (ALTERNATIVA 2.1)



Z:\PROYECTOS 2018\2018-2019\12 SEVILLA-HUELVA (INECO)\TRABAJOS\DOC\0901 ANEJO SAN 11 ESTACIONES-PAETS-ENLACES.DWG



SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO PROYECTO:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD SEVILLA - HUELVA



ESCALA ORIGINAL A1
S/E

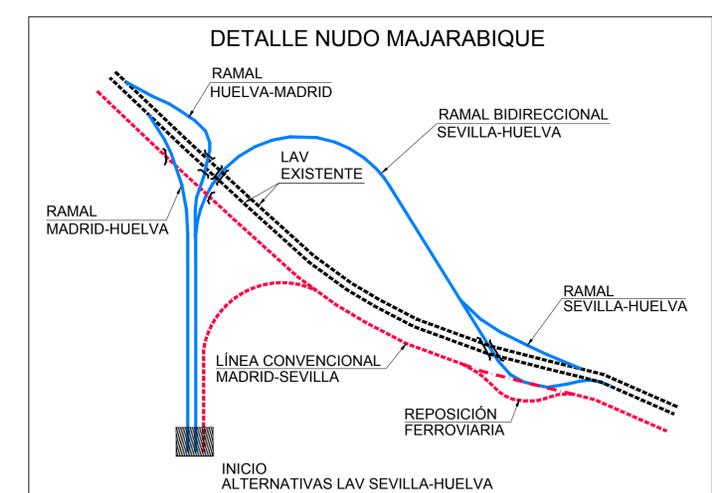
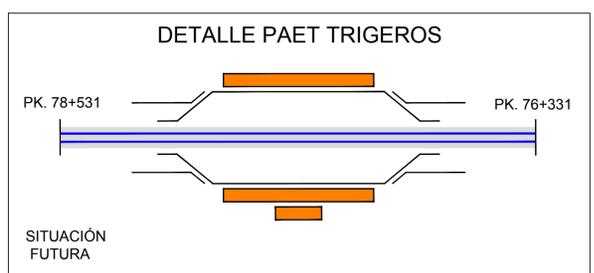
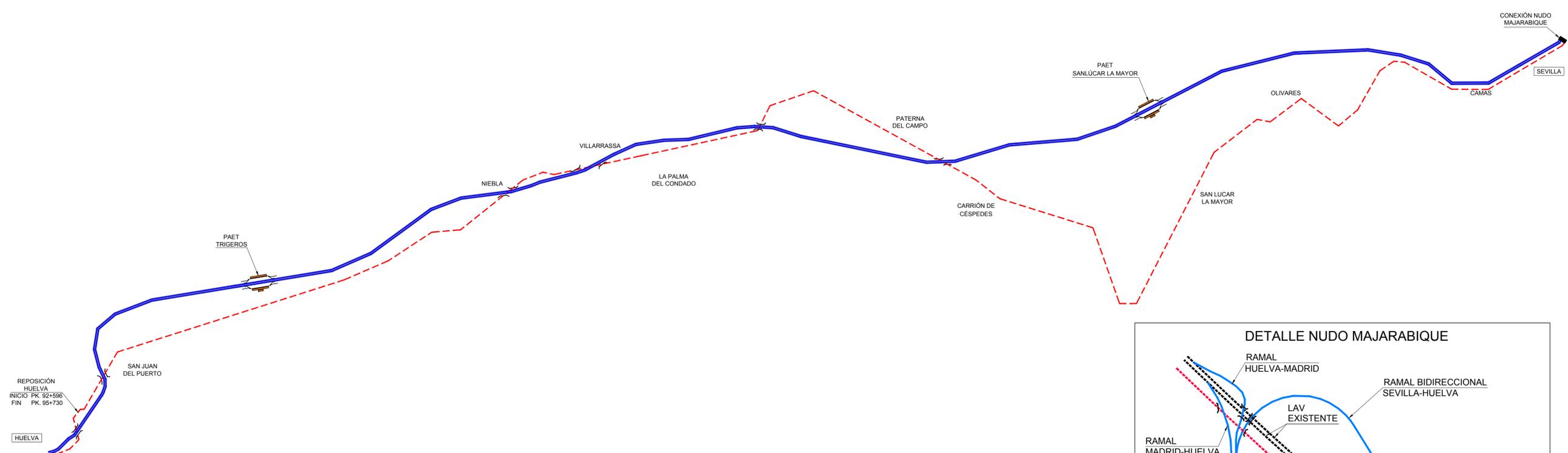
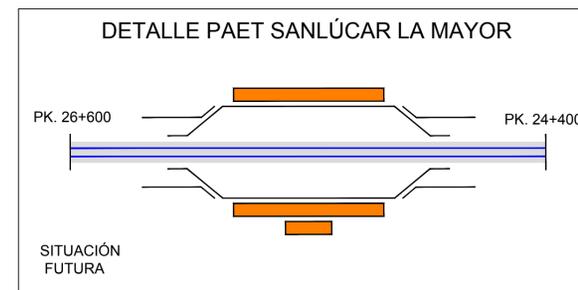
NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA:
MARZO 2018

Nº DE PLANO:
AN-11.3
Nº DE HOJA:
HOJA 3 DE 6

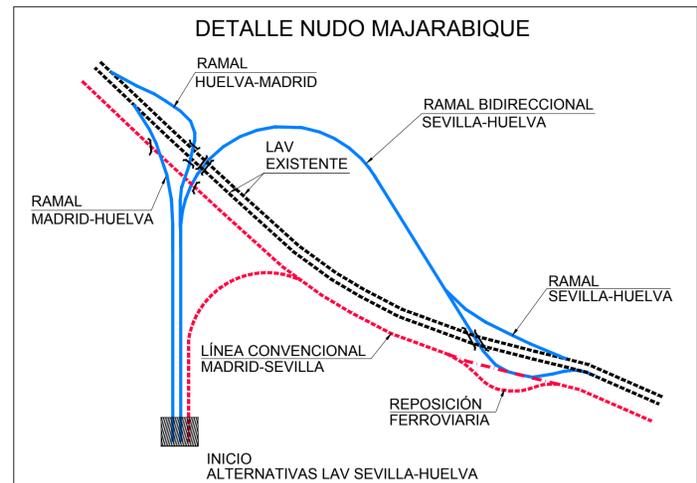
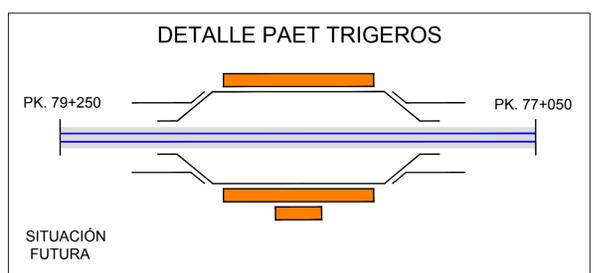
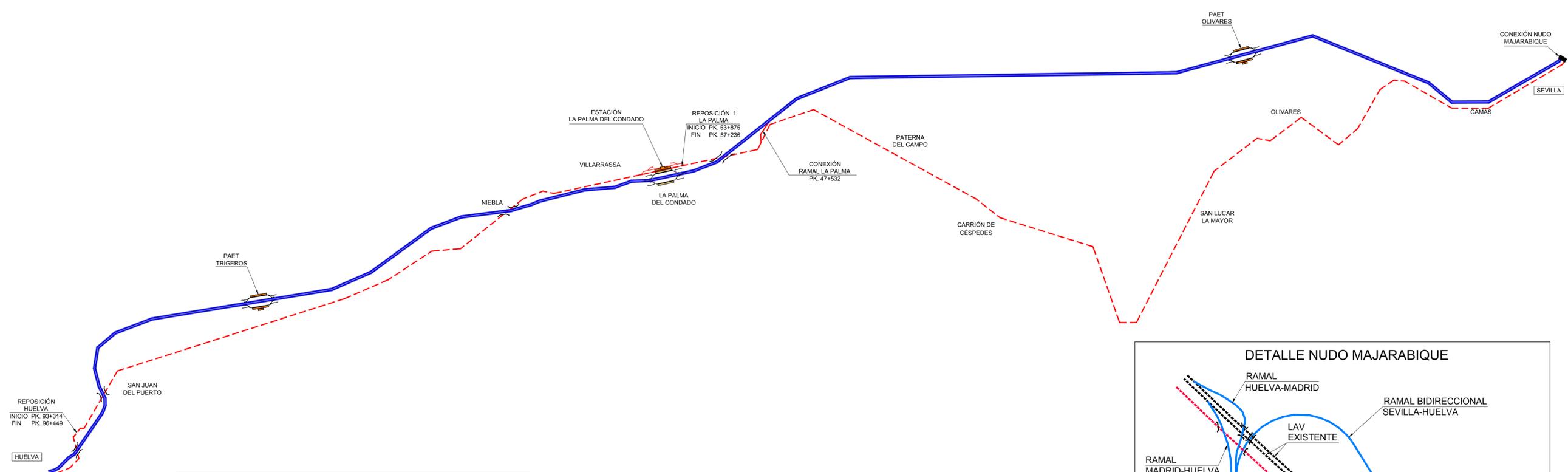
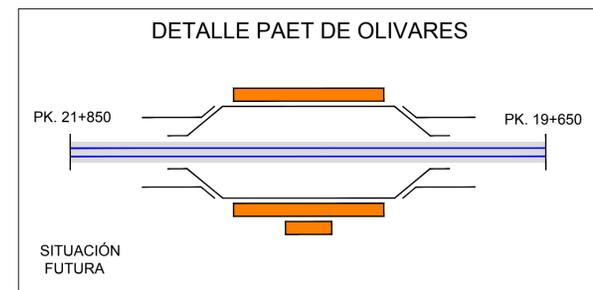
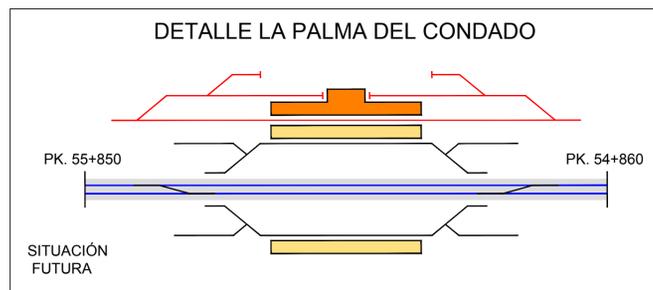
TÍTULO DE PLANO:
ANEJO Nº 11. ESTACIONES, PAETS Y ENLACES TÉCNICOS ALTERNATIVA 2.1 ESQUEMA DE LÍNEA

LEYENDA	
	LÍNEA ACTUAL DE ANCHO IBÉRICO
	NUEVA LÍNEA ALTA VELOCIDAD (ALTERNATIVA 2.2)



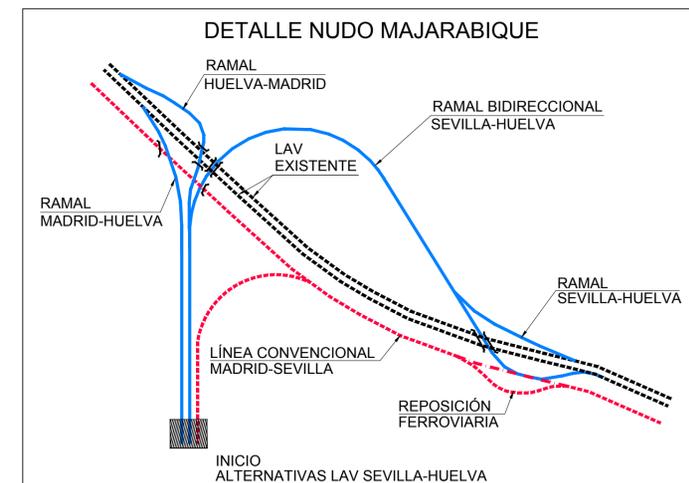
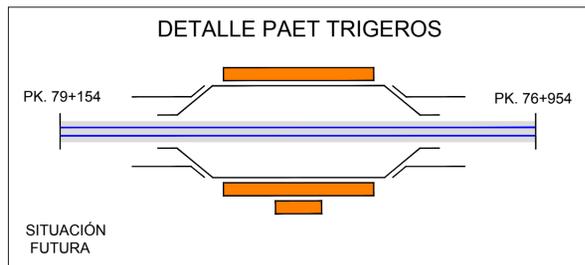
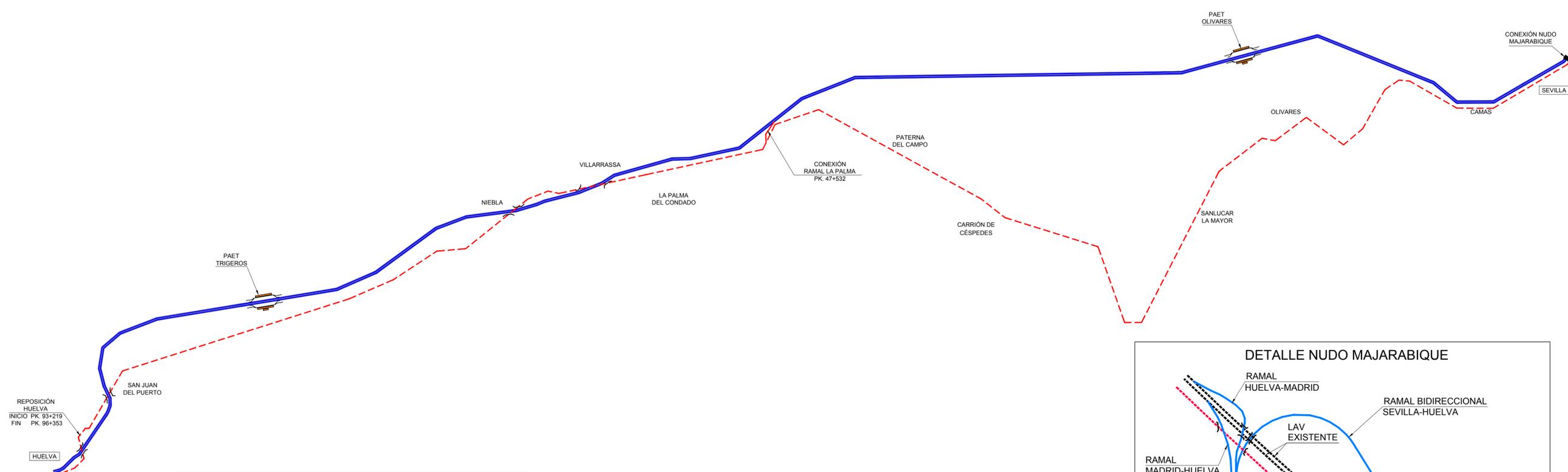
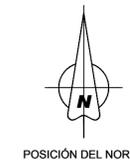
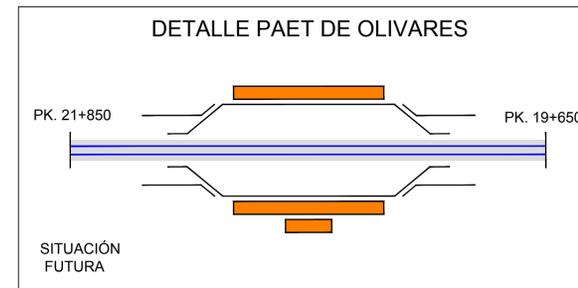
Z:\PROYECTOS 2018\2018-2019\12 SEVILLA-HUELVA (INECO)\TRABAJOS\DOC\0901 ANEJO SAN 11 ESTACIONES-PAETS-ENLACES.DWG

LEYENDA	
	LÍNEA ACTUAL DE ANCHO IBÉRICO
	NUEVA LÍNEA ALTA VELOCIDAD (ALTERNATIVA 3.1)



Z:\PROYECTOS\2018\2018-02-2018-12-SEVILLA-HUELVA (INECO)\TRABAJOS\000_0201_ ANEJO SAN 11 ESTACIONES-PAETS-ENLACES\PAETS_ENLACES.DWG

LEYENDA	
	LÍNEA ACTUAL DE ANCHO IBÉRICO
	NUEVA LÍNEA ALTA VELOCIDAD (ALTERNATIVA 3.2)



Z:\PROYECTOS\2018\2018-02-2018 12 SEVILLA-HUELVA (INECO)\TRABAJOS\DOC\0201 ANEJO SAN 11 ESTACIONES-PAETS-ENLACES\PAETS_ENLACES.DWG



SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO PROYECTO:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD SEVILLA - HUELVA



ESCALA ORIGINAL A1
S/E

NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA:
MARZO 2018

Nº DE PLANO:
AN-11.6
Nº DE HOJA:
HOJA 6 DE 6

TÍTULO DE PLANO:
ANEJO Nº 11. ESTACIONES, PAETS Y ENLACES TÉCNICOS ALTERNATIVA 3.2 ESQUEMA DE LÍNEA