

## **ANEJO Nº 7. TRAZADO Y ESTUDIO FUNCIONAL**



**ANEJO Nº 7. TRAZADO Y ESTUDIO FUNCIONAL****ÍNDICE**

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	OBJETO.....	1
1.2	ANTECEDENTES.....	1
2	PRINCIPALES CONDICIONANTES TÉCNICOS .....	2
3	CRITERIOS DE DISEÑO.....	3
4	DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO.....	7
4.1	ALTERNATIVA 1.....	8
4.2	ALTERNATIVA 2.....	9
4.3	COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y CINEMÁTICAS DEL TRAZADO. ....	10
5	ESTUDIO FUNCIONAL.....	13
5.1	ESQUEMA FUNCIONAL DEL CORREDOR MURCIA-ALMERÍA.....	13
5.2	ESQUEMA FUNCIONAL DE LA INTEGRACIÓN DEL FFCC EN LORCA.....	13

**APÉNDICE**

APÉNDICE 1. LISTADOS DE TRAZADO.



## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 OBJETO

El objeto del presente anejo es definir a escala 1:1.000 el trazado de las alternativas analizadas en el estudio informativo correspondiente a la integración urbana del ferrocarril en la ciudad de Lorca.

La solución a desarrollar en el estudio informativo, conforme a lo prevista en los estudios funcionales previos, contempla alternativas de explotación con ambas vías útiles en ancho UIC.

En este Anejo se justifican los parámetros de diseño adoptados para el trazado de una línea doble de alta velocidad, en ancho internacional. Asimismo se realiza una descripción del trazado y se incluyen los listados de ordenador con los cálculos analíticos de los ejes de las vías en planta y alzado.

### 1.2 ANTECEDENTES.

Se relacionan a continuación los principales antecedentes técnicos previos a este estudio informativo:

- Estudio Informativo del Proyecto Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad. Tramo Murcia – Almería. Ministerio de Fomento. Redactado en noviembre de 2.001. Aprobado definitivamente en enero de 2.004.

El objeto de este Estudio Informativo era la definición de una línea férrea de alta velocidad, integrada en el nuevo sistema ferroviario del Levante, con unos parámetros de diseño adecuados para ser explotada por circulaciones de viajeros y mercancías.

La alternativa propuesta estaba integrada por la denominada “Alternativa Base” junto con las variantes de Librilla, Alhama, Totana y Sierra Cabrera, con una longitud total de 184,652 km.

Como posibles soluciones alternativas para el citado municipio, se plantearon en dicho Estudio Informativo, el aprovechamiento del corredor ferroviario existente (duplicación de la vía actual, manteniendo la rasante) y el diseño de una variante por la vega, conectando con la línea actual en los p.k. 42+819,479 y p.k. 57+683,671 del Estudio Informativo. Esta última fue descartada por el importante impacto territorial generado, debido a la existencia de numerosas construcciones.

- Resolución de 18 de diciembre de 2.003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental sobre el Estudio Informativo del Proyecto «Corredor Mediterráneo de alta velocidad. Tramo: Murcia – Almería», de la Dirección General de Ferrocarriles del Ministerio de Fomento.
- Proyecto Constructivo: “Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad. Tramo: Murcia – Almería. Subtramo: Totana – Lorca. PK 41/580 a PK 49/235. Línea Alcantarilla – Lorca. Acondicionamiento Alta Velocidad”. ADIF. Redactado en enero de 2.006.
- Proyecto Básico de trazado del Proyecto Modificado del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad. Tramo: Murcia – Almería. Subtramo: Totana – Lorca. P.K. 41+580 a P.K. 49+235. Línea Alcantarilla – Lorca. Acondicionamiento Alta Velocidad. Redactado por ADIF en enero de 2.009.
- Nota de prensa de ADIF sobre la finalización de las obras de adecuación de la estación de Lorca-Sutullena para su uso por personas discapacitadas. 1 de septiembre de 2.009.
- Proyecto de Construcción de Ronda Sur-Central. Tramo: Intersección N-304a-Apolonia hasta glorieta de San Diego. Lorca (Murcia). Redactado por LYCCSA para el Ayuntamiento de Lorca. Agosto 2010.
- Resolución de 1 de octubre de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se adopta la decisión de no someter a evaluación de

impacto ambiental el proyecto Integración urbana y adaptación a altas prestaciones de la red ferroviaria en Lorca, Murcia.

- Proyecto de Construcción de Ronda Sur-Central. Tramo: Intersección N-304a-Apolonia hasta glorieta de San Diego. Lorca (Murcia). Agosto 2010.
- “Esquema en planta de accesos a estaciones en trayecto Murcia – Lorca”. Diciembre de 2.011.
- Nota de prensa de ADIF sobre la finalización de las obras del proyecto constructivo de reconstrucción de la estación de Lorca Sutullena. 14 de marzo de 2014.
- Proyecto “Nuevo vial de conexión de los barrios de San Diego y Santa Apolonia en Lorca”. Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio. Dirección General de Carreteras. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Marzo 2014. Modificado de mayo de 2017.
- Estudio de Alternativas del Proyecto de Integración Urbana y Adaptación a Altas Prestaciones de la Red Ferroviaria de Lorca. Noviembre 2.014.
- Estudio Funcional para la optimización de los Proyectos de Alta Velocidad Murcia – Almería. Junio 2.016.
- Proyecto de Construcción de Plataforma del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad Murcia - Almería. Tramo: Sangonera - Lorca. Encargado en mayo de 2.017 a INECO. En redacción en mayo de 2.018.
- Proyecto de Construcción de Plataforma del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad Murcia - Almería. Tramo: Lorca – Pulpí. Adjudicado en septiembre de 2.017 a GINPROSA. En redacción en mayo de 2.018.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del contrato de Consultoría y asistencia para la redacción del Estudio Informativo del Proyecto de

Integración Urbana y Adaptación a Altas Prestaciones de la Red Ferroviaria de Lorca.

- Plan General Municipal de Ordenación de Lorca (PGMO). 2004 y modificaciones posteriores.
- Instrucción 5.2-IC Drenaje superficial de Carreteras. Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero. BOE nº 60 de 10 de marzo de 2.016.

## **2 PRINCIPALES CONDICIONANTES TÉCNICOS**

Para la definición del trazado del tramo objeto del presente proyecto se han tenido en cuenta diferentes condicionantes de tipo ambiental, de planificación, técnicos, infraestructuras existentes, etc.

Como las dos alternativas existentes, coinciden absolutamente en planta, y están definidas por la kilometración de la vía 1 MD, se describen a continuación todos los condicionantes en orden de P.K. creciente del trazado.

- Conexión con tramos adyacentes. El ámbito de este estudio está definido por los tramos anterior y posterior en el desarrollo de la línea de alta velocidad Murcia – Almería. El tramo Sangonera – Lorca finaliza en el P.K. 48+889 del Estudio Informativo Murcia – Almería (P.K. 1/085 de la línea Lorca Sutullena-Lorca San Diego), tomándose como inicio del presente estudio informativo (P.K. 201+737,954). El tramo Lorca – Pulpí comienza en el P.K. 52+055 del Estudio Informativo Murcia – Almería (P.K. 2/090 de la línea Lorca – Baza), y se define como final del presente estudio informativo (P.K. 204+907).
- La vía existente en la actualidad que une Murcia con Águilas, se verá ocupada por la nueva plataforma.
- En la actualidad, existen dos estaciones en la ciudad de Lorca, que prestan servicios regionales y de cercanías. Dichas estaciones son la de Lorca San Diego (Fuera del tramo y del ámbito del proyecto) y la de Lorca Sutullena, que está

situada en el P.K.202+990. Esta última estación, en su nueva configuración, prestará servicios de cercanías y de Alta Velocidad.

- Se cruza el río Guadalentín entre el P.K. 202+256,7 y el P.K. 202+316,7.
- El paso inferior de la Avenida de Santa Clara, situado en el P.K. 202+325.
- La vía existente que discurre por un trazado urbano muy encajado entre edificaciones, desde el estribo 2 del viaducto del río Guadalentín en el P.K. 202+340,229 hasta la estación de Sutullena-cercanías situada en el P.K. 202+990. A partir de la estación, sigue habiendo edificaciones en ambos márgenes hasta el final del tramo, aunque en menor medida que antes de la estación.
- Existen numerosos pasos a nivel en la línea existente:
  - Paso a nivel Calle Fajardo el Bravo, P.K. 202+590 (0/235). Paso a nivel protegido con barreras automáticas.
  - Paso a nivel peatonal Alameda de Ramón y Cajal, P.K. 202+725 (0/095). Paso a nivel exclusivo para peatones.
  - Paso a nivel peatonal Alameda de La Constitución, P.K. 202+815 (0/005). Paso a nivel exclusivo para peatones.
  - Paso a nivel Alameda de Cervantes, P.K. 203+320 (0/493). Paso a nivel protegido con barreras automáticas.
  - Paso a nivel Camino Marín, P.K. 203+725 (0/905) Paso a nivel protegido con barreras automáticas.
  - Paso a nivel Calle Martín Morata, P.K. 204+010 (1/185). Paso a nivel protegido con barreras automáticas.

- Existen un dos ramblas que cortan la traza. La primera de ellas, la rambla de Las Chatas, se encuentra ubicada en el P.K. 204+268 y la segunda, la rambla de la Señorita que es más importante que la anterior, está localizada en el P.K. 204+565.
- La Ctra RM-11. Autovía Lorca-Águilas. Corta a la traza mediante un paso superior existente en el P.K. 204+850. Dicho paso, tiene gálibo tanto vertical como horizontal, para albergar la nueva plataforma.

### 3 CRITERIOS DE DISEÑO

Los parámetros básicos de diseño se han adoptado conforme a los fijados por la Administración en las instrucciones y recomendaciones para la redacción de los proyectos.

De acuerdo a los mismos y siguiendo los criterios funcionales desarrollados en el Estudio Informativo, se ha adoptado una velocidad de diseño en todo el tramo de cruce de la travesía de Lorca de 120 km/h.

Así pues, los valores de diseño en las dos alternativas son:

- $V \text{ (km/h)} \leq 140 \text{ km/h}$  (Tramo urbano).

Todas las alternativas están diseñadas para una circulación mixta de viajeros y de mercancías.

A continuación, se recogen en sendas tablas, los valores máximos y excepcionales para el rango de velocidad planteado:

- **PARÁMETROS GEOMÉTRICOS**

- **ALTERNATIVAS 1, 2.**

<b>Trazado en Planta</b>		<b>V (km/h) ≤140 km/h</b>	
		<b>NORMAL</b>	<b>EXCEPCIONAL</b>
Velocidad máxima (km/h)		120	-
Velocidad mínima (km/h)		-	-
Peralte máximo (mm)		140	160
Máxima variación de peralte respecto de la longitud $\{dD/dl\}_{máx.}$ (mm/m)		0,80	2,00
Longitud mínima de alineación de curvatura constante (m)	Curva circular (m)	$\geq V_{máx.} / 3$	$\geq V_{máx.} / 4$
	Recta entre curvas de igual signo (m)	$\geq V_{máx.} / 3$	$\geq V_{máx.} / 4$
	Recta entre curvas de distinto signo (m)	$\geq V_{máx.} / 3 \text{ ó } 0$	$\geq V_{máx.} / 4 \text{ ó } 0$

<b>Trazado en alzado</b>			<b>V (km/h) ≤140 km/h</b>	
			<b>NORMAL</b>	<b>EXCEPCIONAL</b>
Pendiente longitudinal máxima	Vías generales. Tráfico mixto (*).	$i_{máx.}(\text{‰})$	12,5	15 o 20 (*)
	PAET		2	2,5
Pendiente longitudinal mínima	Túneles y trincheras	$i_{mím.}(\text{‰})$	5	2
Radio mínimo en acuerdos verticales (m)		V= 140 km/h	6.900	4.900
Longitud mínima de acuerdos verticales (m)			$\geq V_{máx.} / 3$	$\geq V_{máx.} / 4$
Longitud mínima de rasante uniforme entre acuerdos (m)			$\geq V_{máx.} / 3$	$\geq V_{máx.} / 4$
Longitud máxima de rasante con la pendiente máxima (m)			3000	

(\*) Se podrán adoptar pendientes mayores de 15 milésimas (sin superar las 20 milésimas) cuando las adoptadas no superen las existentes en el trazado actualmente utilizado; cuando se opte por mantener (total o parcialmente) un trazado alternativo para el tráfico de mercancías; y en elementos puntuales (ámbito urbano o con condicionantes ambientales restrictivos) siempre que se trate de longitudes muy reducidas.

- **PARÁMETROS FUNCIONALES**

- **ALTERNATIVAS 1, 2.**

<b><u>Trazado en planta</u></b>		<b>V (km/h) ≤140 km/h</b>	
		<b>NORMAL</b>	<b>EXCEPCIONAL</b>
Máxima insuficiencia del peralte	IMáx (mm)	100	135
Máxima aceleración sin compensar	aqMáx (m/s <sup>2</sup> )	0,65	0,85
Máximo exceso de peralte	EMáx (mm)	80	100
Máxima variación de peralte con el tiempo	{dD/dt}Máx (mm/s)	30	50
Máxima variación de ángulo de giro de la vía	{dq/dt}Máx (rad/s)	0,020	0,033
Máxima variación de la insuficiencia con el tiempo	{dl/dt}Máx (mm/s)	30	55
Máxima variación de aceleración no compensada con el tiempo	{daq/dt}Máx (m/s <sup>3</sup> )	0,20	0,36

<b><u>Trazado en alzado</u></b>		<b>V (km/h) ≤140 km/h</b>	
		<b>NORMAL</b>	<b>EXCEPCIONAL</b>
Máxima aceleración vertical	a <sub>v</sub> Máx (m/s <sup>2</sup> )	0,22	0,31

- **SECCIÓN TIPO**

Las características geométricas de la sección tipo de plataforma adoptadas tanto para las diferentes alternativas, con las son las siguientes:

**ALTERNATIVA 1.**

• **Vías Generales:** Sección tipo para vía doble:

- Ancho plataforma..... 13,30 m
- Ancho vía..... 1,435 m
- Entre-eje .....4,00 m
- Hombro de balasto ..... 1,10 m
- Pendiente de balasto ..... 3H/2V
- Pendiente de capas de asiento ..... 5%
- Espesor mínimo de balasto bajo traviesa ..... 0,35 m
- Espesor capa de subbalasto ..... 0,30 m
- Espesor de capa forma.....0,60 m
- Distancia del eje de plataforma al eje del poste de catenaria:.....5,35 m
- Distancia del eje de plataforma al eje de la canaleta..... 6,00 m
- Cuneta trapezoidal revestida de hormigón, de 50 cm de ancho y 30 cm de calado, con taludes 1H/2V.
- Despeje lateral en desmonte de 2,50 metros a partir de la cuneta, revestido de hormigón HM-20.

- Los taludes empleados en los terraplenes, son 2H:1V, mientras que los empleados en desmonte son 1H:1V.

**Vías Generales:** Sección tipo mínima para vía entre pantallas acústicas:

- Ancho plataforma..... 10,46 m
- Ancho vía..... 1,435 m
- Hombro de balasto ..... 1,10 m
- Pendiente de balasto ..... 3H/2V
- Pendiente de capas de asiento ..... 5%
- Espesor mínimo de balasto bajo traviesa ..... 0,35 m
- Espesor capa de subbalasto ..... 0,30 m
- Espesor de capa forma.....0,60 m
- Distancia de eje de vía a prisma de canalización; .....2,92 m
- Sección entre pantallas acústicas. La catenaria se enganchará a la perfilera de las pantallas acústicas. Distancia de eje de vía a cara interior de pantalla: .....3,23 m.
- Drenaje profundo formado por material filtrante, tubo ranurado de PVC de 300 mm de diámetro y colector de 600 mm de diámetro.

• **Viaducto existente sobre río Guadalentín P.K. 202+256,729 a P.K. 202+340,229:**

- Ancho plataforma..... 11,70 m
- Ancho vía..... 1,435 m

- Vía sin balasto.

## **ALTERNATIVA 2.**

- **Vías Generales: Sección tipo para vía doble: tramo soterrado:**

- La definición geométrica de las distintas secciones usadas tanto en las rampas como en el tramo soterrado, se detallan en el anejo nº 11. Túneles, debido al elevado número de secciones empleadas.

- **Vías Generales:** Sección tipo para vía doble (de P.K. 204+870 a 204+907):

- Ancho plataforma..... 13,30 m
- Ancho vía ..... 1,435 m
- Entre-eje ..... 4,00 m
- Hombro de balasto..... 1,10 m
- Pendiente de balasto ..... 3H/2V
- Pendiente de capas de asiento..... 5%
- Espesor mínimo de balasto bajo traviesa ..... 0,35 m
- Espesor capa de subbalasto..... 0,30 m
- Espesor de capa forma ..... 0,60 m
- Distancia del eje de plataforma al eje del poste de catenaria: ..... 5-35 m
- Distancia del eje de plataforma al eje de la canaleta..... 6,00 m
- Cuneta trapezoidal revestida de hormigón, de 50 cm de ancho y 30 cm de calado, con taludes 1H/2V.

- Los taludes empleados en los terraplenes, son 2H:1V, mientras que los empleados en desmonte son 1H:1V, en los últimos metros del tramo en donde el trazado discurre ya en superficie

- **SUPERESTRUCTURA**

En cuanto a la superestructura a emplear, está previsto el montaje de vía sobre balasto en toda la longitud de la alternativa 1.

En cuanto a la alternativa 2, se montará vía en placa tipo Rheda 2000 para todo el tramo soterrado.

## **4 DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO.**

En el presente Estudio Informativo, se han seleccionado dos alternativas para desarrollar el trazado ferroviario, correspondiente a la integración del FFCC en la ciudad de Lorca.

Ambas alternativas, coinciden en planta aprovechando el corredor ferroviario actual, con una plataforma en vía doble en todo su recorrido.

En cuanto al alzado, la alternativa 1, discurre en superficie con pequeñas variaciones respecto a la plataforma actual, condicionadas por la mejora del drenaje o el cruce con otras infraestructuras. Por otro lado, la alternativa 2, plantea el soterramiento de la línea desde la salida de la estación de San Diego (cuya estación se encuentra fuera del tramo) hasta pasar la rambla de la Señorita, recuperando el trazado actual, al final del tramo, tras el cruce con la carretera RM-11.

Ambas alternativas, incorporan en la parte central del tramo, a la estación de Sutullena, que será apta para circulaciones de cercanías, regionales y Alta Velocidad, siendo dicha estación en superficie para la Alternativa 1, y soterrada para el caso de la alternativa 2.

A continuación se describen las dos alternativas desarrolladas en el tramo, clasificadas y denominadas de la siguiente forma:

- **Alternativa 1.** En superficie 2 vías. Se corresponde con un trazado en superficie para todo el tramo, con vía doble.
- **Alternativa 2.** Soterrada. Tiene un trazado de vía doble para todo el tramo, con un soterramiento de 2,55 km, desde la salida de la estación Lorca San Diego (sin incluir esta última estación), hasta el cruce con la rambla de la Señorita

Las dos alternativas comienzan en el P.K. 201+737,954 y finalizan en el P.K. 204+907, por tanto, ambas tienen una longitud de 3.169,046 metros.

Ambas alternativas, comienzan tras la estación de Lorca San Diego, pero sin incluir nada de esta, que se encuentra fuera del tramo, y terminan nada más pasar el cruce con la carretera existente RM-11, autovía Lorca-Aguilas.

Ambos trazados, tienen una plataforma de vía doble, con un entre-eje reducido de 4,0 m.

Los radios mínimos en planta, son radios de 800 metros, que permiten recorrer el tramo, a la velocidad de proyecto de 120 km/h.

#### 4.1 ALTERNATIVA 1

El trazado siempre se ha planteado aprovechando el corredor de la línea actual, aunque ampliando el radio de la curva localizada a la salida de la actual estación de San Diego, sin llegar a afectar a la futura ronda central que discurrirá, en esta zona, paralela a la línea ferrea por el margen izquierdo. Este radio, pasará del actual radio 290, a un radio 800, que permitirá velocidades de paso de 120 km/h en todo el tramo.

Se dispondrá de una pantalla de protección acústica por la margen derecha del tronco ferroviario, desde el P.K. 201+737,954 al 201+900.

Se proyecta la ampliación del paso inferior existente en el P.K. 202+070.

Para el cruce sobre el río Guadalentín se plantea la demolición de la estructura existente y su sustitución por un viaducto de vía doble, respetando la ubicación actual de pila y estribos, de modo que se respeta el cauce actual y la estructura del paso inferior de la

Avenida de Santa Clara (P.K. 202+325). Así pues, resulta una estructura de dos vanos, de 83,5 m de longitud total (P.K. 202+256,729– P.K. 202+340,229), consistente en dos vigas en celosía metálicas de canto variable y dintel mixto de 41,0 m de luz.

Se proyecta la supresión de los pasos a nivel de la Calle Fajardo el Bravo (P.K. 202+590), la Alameda de Ramón y Cajal (P.K. 202+725) y la Alameda de la Constitución (P.K. 202+815), los dos últimos peatonales. El primero se repone con un paso inferior en el P.K. 202+607 y los otros dos con una única pasarela peatonal en la ubicación del último.

Asimismo se plantea una nueva configuración de la estación de Sutullena, válida para explotar configuraciones de cercanías, regionales y de alta velocidad.

La nueva playa de vías estará constituida por 3 vías, todas ellas pasantes. Las dos centrales, serán las vías generales pasantes, mientras que la tercera vía, es un mango que discurre por la margen izquierda de la nueva vía de alta velocidad, desde el inicio situado en la junta de contra-aguja en el P.K. 202+869,905, hasta el final de la junta de contra-aguja situado en el P.K. 203+456,084.

La playa de vías, tendrá dos andenes de 415 metros de longitud, y diferentes anchuras. El andén derecho, que presta servicio a la vía 1, tendrá una anchura constante de 6 metros, mientras que el andén central, situado en la margen izquierda de la línea general y bordeado por la vía mango que presta servicio a las vías 2 y 4, tiene un ancho variable que va desde los 4 metros en los extremos, a los 9 metros en la parte central.

Dichos andenes, tienen una distancia al eje de vía de 1,72 metros, y una altura frente a la cabeza de carril de 0,76 metros.

Se definen dos nuevos pasos inferiores entre andenes, situados en los P.K. 202+990 y P.K. 203+035, para poder separar el flujo de viajeros de cercanías de los de alta velocidad, y que los viajeros accedan desde el edificio de la estación al andén central. Dichos pasos inferiores, serán independientes del paso inferior actual situado en el P.K. 203+045, que será ampliado para el tráfico rodado.

El edificio de viajeros actual, recientemente remodelado tras los daños sufridos en el terremoto, de 2008, será ampliado, para poder acometer los servicios de Alta Velocidad en el mismo.

Con esta alternativa, se afecta a la Alameda de Rafael Méndez en la margen izquierda, que será repuesta con un vial de sentido único de 4 metros de calzada y sendas aceras de 1 metros, con trazado paralelo al existente, al borde de las pantallas acústicas que definirán el cerramiento de la estación.

Se suprime el paso a nivel de la Avenida de Cervantes (P.K. 203+320), localizado a la salida de la estación actual de Sutullena, reponiéndolo con un paso inferior en la misma ubicación, bajo la playa de vías de la nueva estación.

A partir de este punto y hasta el final del tramo, se suprimen los dos pasos a nivel existentes en Camino Marín, P.K. 203+725 (0/905) y en la Calle Martín Morata, P.K. 204+010 (1/185), reponiéndolos con un único paso inferior situado en el P.K. 203+865

Se definen pantallas de protección acústica por ambos márgenes de todo el tramo urbano, desde el estribo 2 del puente de cruce del Guadalentín en el P.K. 202+355 al P.K. 204+260.

El último cruce con carreteras, se produce con el paso superior existente de la carretera RM-11, que no se ve afectado por las obras, al contar con gálibo suficiente para la doble vía.

Se definen además de lo descrito, las reposiciones de las servidumbres y servicios afectados, los elementos de drenaje, las medidas de protección ambiental, la superestructura, la electrificación de la línea y las instalaciones de seguridad y comunicaciones necesarias para la nueva línea de alta velocidad.

## 4.2 ALTERNATIVA 2

Como se ha indicado anteriormente, la alternativa 2, coincide en planta, exactamente con la alternativa 1, siendo la única diferencia el perfil longitudinal.

El trazado, comienza en el P.K. 201+737,954, punto de conexión con el tramo Lorca-Sangonera, con una rampa descendente de 15 milésimas, valor máximo para vías de tráfico mixto.

Tanto la rampa de entrada como la de salida del soterramiento, están definidas por losa inferior entre pantallas de pilotes.

Tras la rampa inicial que permite descender por debajo el cauce del río Guadalentín, hasta el primer punto bajo del soterramiento, situado en el P.K. 202+303,725, la pendiente comienza a subir con 2 milésimas hasta el punto alto, situado en el P.K. 203+181,615, en los andenes de la estación de Sutullena. Desde este punto alto, el trazado comienza a descender con una pendiente de 2 milésimas, hasta un nuevo punto bajo del trazado, situado en el P.K. 204+459,294. A partir de este punto, comienza la rampa de salida del soterramiento que vuelve a tener 15 milésimas.

En sendos puntos bajos del soterramiento, se ubicarán estaciones de bombeo para la extracción del agua que entre en el túnel. El primero, estará en el P.K. 202+330, mientras que el segundo, se encuentra ubicado en el P.K. 204+470.

El tramo central del soterramiento, que se encuentra tapado, se desarrolla desde el P.K. 202+050 al P.K. 204+600, y tiene una pendiente excepcional de 2 milésimas. En esta parte soterrada, es donde se encuentra ubicada la estación de Sutullena.

El trazado soterrado, permite la reposición de los distintos viales interceptados, ya sean pasos a nivel o pasos inferiores, con trazados a nivel sobre la tapa del soterramiento. Tal es el caso de los pasos a nivel de la Calle Fajardo el Bravo P.K. 202+590 (0/235), la Alameda de Ramón y Cajal P.K. 202+725 (0/095), la Alameda de la Constitución P.K. 202+815 (0/005), la Avenida de Cervantes P.K. 203+320 (0/493), el Camino Marín P.K. 203+725 (0/905), y la Calle de Martín Morata P.K. 204+010 (1/185).

Los pasos inferiores existentes, en la Avenida de Santa Clara P.K. 202+325 y los situados en los puntos 202+070, 202+155 y 203+045, este último en la estación de Sutullena, se demolerán, y se repondrán a nivel en el mismo punto.

La solución en el tramo soterrado viene influenciada por el río Guadalentín y la variación del ancho en planta hasta alcanzar las necesidades de la Estación de Lorca-Sutullena, la propia Estación, así como las afecciones de tipo urbano que se presentan en determinadas zonas de la traza.

De forma general se ha recurrido a una solución con pilotes, en lugar de pantalla continua, por las ventajas que ofrece en entorno urbano tanto en lo referente a la versatilidad de operación de los equipos de construcción (fundamental para adecuarse a los servicios existentes), como en el rendimiento y coste final de ejecución de la obra. Además, desde un punto de vista de impacto ambiental durante la construcción, cabe mencionar que la perforación de pilotes genera menos vibraciones que la operativa necesaria para ejecutar pantallas continuas.

La solución con pantalla continua se ha adoptado en aquellos tramos en los que puede existir agua durante la vida útil de las pantallas, en general asociada al caudal transportado por el río Guadalentín, que si bien presenta su cauce seco durante buena parte del año puede transportar grandes caudales en temporadas de lluvias, incluso de forma torrencial. La influencia del río se ha extendido en una longitud de 3 a 5 veces el ancho del cauce, dependiendo de la permeabilidad de los terrenos existentes en la traza y la densidad y naturaleza de los servicios urbanos. De esta forma, se ha extendido la aplicación de tipologías de pantalla continua 150 m desde el cauce hacia el inicio del soterramiento y 275 m en sentido contrario, hasta superar la Calle Forjado el Bravo.

De forma general se han intentado aprovechar los elementos estructurales y arquitectónicos existentes para integrar funcionalmente la solución con las necesidades de arriostamiento transversal de las pantallas, evitando el uso de anclajes al terreno, los cuales en entorno urbano pueden resultar de difícil materialización.

El túnel dispondrá de rutas de evacuación independientes para ambas vías que permitan el desalojo rápido y seguro de las personas hasta una zona sin riesgos. En dichas rutas se enmarcan los pasillos de evacuación. Así, el túnel contempla una acera en ambos hastiales de 1,05 m (0,75 m + 0,30 m de canal de agua) y la instalación de pasamanos 1 m por encima de cada pasillo.

Se proyecta una nueva estación de cercanías y Alta Velocidad, en la ubicación de la actual estación de Sutullena, pero soterrada. Se mantiene el edificio de viajeros actual, recién remodelado, pero ampliándolo con las instalaciones necesarias para dar acceso a las vías soterradas, y acoger los nuevos servicios ferroviarios de alta velocidad.

Al igual que en la Alternativa 1, la nueva playa de vías estará constituida por 3 vías, todas ellas pasantes. Las dos centrales, serán las vías generales pasantes, mientras que la tercera vía, es un mango que discurre por la margen izquierda de la nueva vía de alta velocidad, desde el inicio situado en la junta de contra-aguja en el P.K. 202+869,905, hasta el final de la junta de contra-aguja situado en el P.K. 203+456,084.

La playa de vías, tendrá dos andenes de 415 metros de longitud, y diferentes anchuras. El andén derecho, que presta servicio a la vía 1, tendrá una anchura constante de 6 metros, mientras que el andén central, situado en la margen izquierda de la línea general y bordeado por la vía mango que presta servicio a las vías 2 y 4, tiene un ancho variable que va desde los 4 metros en los extremos, a los 9 metros en la parte central.

Dichos andenes, tienen una distancia al eje de vía de 1,72 metros, y una altura frente a la cabeza de carril de 0,76 metros.

La primera salida, se sitúa en el P.K. 202+640 para ambas vías, entre la Calle de Fajardo el Bravo y la Alameda de Ramón y Cajal. La segunda salida de emergencia se sitúa al final de la playa de vías se Sutullena, en el P.K. 203+460 para ambas vías también.

Se definen además de lo descrito, las reposiciones de las servidumbres y servicios afectados, las medidas de protección ambiental, la superestructura, la electrificación de la línea y las instalaciones de seguridad y comunicaciones necesarias para la nueva línea de alta velocidad.

#### **4.3 COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y CINEMÁTICAS DEL TRAZADO.**

Se adjunta a continuación los valores de la superestructura de vía contemplados en el cálculo de las curvas del eje en planta con los criterios funcionales antes definidos.

**PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y CINEMÁTICOS DE LAS CURVAS**

**ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN URBANA Y ADAPTACIÓN A ALTAS PRESTACIONES  
DE LA RED FERROVIARIA DE LORCA.**

Nº Curva	Radio (m)	Longitud de transición (m)	Velocidad		Peralte Teórico		Peralte Adoptado (mm)	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte (mm)	Aceleración sin compensar (m/s <sup>2</sup> )	Rampa de peralte (mm/m)	Variación del peralte con el tiempo (mm/s)	Variación de la insuficiencia del peralte (mm/s)	Variación de la aceleración sin compensar (m/s <sup>3</sup> )	Variación del ángulo de giro de la vía (rad/s)	
			Máx. (Km/h)	Mín.	V <sub>max</sub> (mm)	V <sub>min</sub>										
<b>ESTUDIO INFORMATIVO MODIFICADO. ALT 1 SUPERFICIE.</b>																
<b>V≤140 km/h</b>																
Valores máximos normales de los parámetros (V≤140 km/h)								140	100	80	0,65	0,80	30,00	30,00	0,20	0,020
Valores máximos excepcionales de los parámetros (V≤140 km/h)								160	130	100	0,85	2,00	50,00	55,00	0,36	0,033
1	802,00	150,00	120	50	212,54	36,90	113	100	76	0,65	0,75	25,11	22,12	0,14	0,02	
2	802,00	150,00	120	50	212,54	36,90	113	100	76	0,65	0,75	25,11	22,12	0,14	0,02	
3	6.248,00	40,00	120	0	27,28	0,00	0	27	0	0,18	0,00	0,00	22,74	0,15	0,00	
4	5.848,00	40,00	120	0	29,15	0,00	0	29	0	0,19	0,00	0,00	24,29	0,16	0,00	
5	4.202,00	50,00	120	0	40,57	0,00	5	36	5	0,23	0,10	3,33	23,71	0,15	0,00	

**PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y CINEMÁTICOS DE LAS CURVAS**

**ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN URBANA Y ADAPTACIÓN A ALTAS PRESTACIONES  
DE LA RED FERROVIARIA DE LORCA.**

Valores máximos normales de los parámetros (V≤140 km/h)																0,22	40	40
Valores máximos excepcionales de los parámetros (V≤140 km/h)																0,31	30	30
Pendiente (‰)	Longitud (m)	Parámetro (K <sub>v</sub> )	Vértice		Entrada acuerdo		Salida acuerdo		BISECT. (m)	DIF.PEN (%)	Nº Acuerdo	Radio acuerdo (m)	Vmáx (km/h)	Acel. vertical (m/s <sup>2</sup> )	Long. min. acuerdo (m)	Long. entre acuerdos (m)		
			P.K.	Cota	P.K.	Cota	P.K.	Cota										
<b>ESTUDIO INFORMATIVO MODIFICADO. ALT 1 SUPERFICIE.</b>																		
					201+737,954	325,650000												
2,000	61,75	6.500	201+955,637	326,085366	201+924,762	326,023616	201+986,512	326,440428	0,073328	0,950	1	6.500	120	0,17	61,75	192,90		
11,500	56,10	5.100	202+207,464	328,981374	202+179,414	328,658799	202+235,514	328,995399	0,077137	-1,100	2	5.100	120	0,22	56,10	123,99		
0,500	57,00	6.000	202+388,003	329,071643	202+359,503	329,057393	202+416,503	328,815143	0,067687	-0,950	3	6.000	120	0,19	57,00	307,73		
-9,000	68,00	8.000	202+758,238	325,739531	202+724,238	326,045531	202+792,238	325,722531	0,072250	0,850	4	8.000	120	0,14	68,00	582,40		
-0,500	63,00	18.000	203+406,141	325,415580	203+374,641	325,431330	203+437,641	325,510080	0,027563	0,350	5	18.000	120	0,06	63,00	254,16		
3,000	70,00	10.000	203+726,804	326,377570	203+691,804	326,272570	203+761,804	326,237570	0,061250	-0,700	6	10.000	120	0,11	70,00	287,03		
-4,000	77,00	7.000	204+087,333	324,935453	204+048,833	325,089453	204+125,833	325,204953	0,105875	1,100	7	7.000	120	0,16	77,00	86,35		
7,000	70,00	7.000	204+247,188	326,054436	204+212,188	325,809436	204+282,188	325,949436	0,087500	-1,000	8	7.000	120	0,16	70,00	219,96		
-3,000	61,20	5.100	204+532,750	325,197750	204+502,150	325,289550	204+563,350	324,738750	0,091800	-1,200	9	5.100	120	0,22	61,20			
-15,000							204+907,000	319,584000										

**PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y CINEMÁTICOS DE LAS CURVAS**

**ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN URBANA Y ADAPTACIÓN A ALTAS PRESTACIONES  
DE LA RED FERROVIARIA DE LORCA.**

Nº Curva	Radio (m)	Longitud de transición (m)	Velocidad (Km/h)		Peralte Teórico		Peralte Adoptado (mm)	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte (mm)	Aceleración sin compensar (m/s <sup>2</sup> )	Rampa de peralte (mm/m)	Variación del peralte con el tiempo (mm/s)	Variación de la insuficiencia del peralte (mm/s)	Variación de la aceleración sin compensar (m/s <sup>3</sup> )	Variación del ángulo de giro de la vía (rad/s)
			Máx.	Mín.	V <sub>max</sub> (mm)	V <sub>min</sub> (mm)									
<b>ESTUDIO INFORMATIVO MODIFICADO. ALT 2 SOTERRADO.</b>															
<b>V≤140 km/h</b>															
Valores máximos normales de los parámetros (V≤140 km/h)							140	100	80	0,65	0,80	30,00	30,00	0,20	0,020
Valores máximos excepcionales de los parámetros (V≤140 km/h)							160	130	100	0,85	2,00	50,00	55,00	0,36	0,033
1	802,00	150,00	120	50	212,54	36,90	113	100	76	0,65	0,75	25,11	22,12	0,14	0,02
2	802,00	150,00	120	50	212,54	36,90	113	100	76	0,65	0,75	25,11	22,12	0,14	0,02
3	6.248,00	40,00	120	0	27,28	0,00	0	27	0	0,18	0,00	0,00	22,74	0,15	0,00
4	5.848,00	40,00	120	0	29,15	0,00	0	29	0	0,19	0,00	0,00	24,29	0,16	0,00
5	4.202,00	50,00	120	0	40,57	0,00	5	36	5	0,23	0,10	3,33	23,71	0,15	0,00

**PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y CINEMÁTICOS DE LAS CURVAS**

**ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN URBANA Y ADAPTACIÓN A ALTAS PRESTACIONES  
DE LA RED FERROVIARIA DE LORCA.**

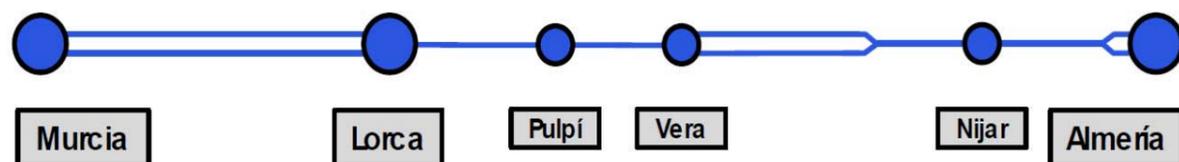
Valores máximos normales de los parámetros (V≤140 km/h)												0,22	40	40		
Valores máximos excepcionales de los parámetros (V≤140 km/h)												0,31	30	30		
Pendiente (‰)	Longitud (m)	Parámetro (K <sub>v</sub> )	Vértice		Entrada acuerdo		Salida acuerdo		BISECT. (m)	DIF.PEN (%)	Nº Acuerdo	Radio acuerdo (m)	Vmáx (km/h)	Acel. vertical (m/s <sup>2</sup> )	Long. min. acuerdo (m)	Long. entre acuerdos (m)
			P.K.	Cota	P.K.	Cota	P.K.	Cota								
<b>ESTUDIO INFORMATIVO MODIFICADO. ALT 2 SOTERRADO.</b>																
					201+737,954	322,440000										
-15,000	86,70	5.100	202+270,575	314,450691	202+227,225	315,100941	202+313,925	314,537391	0,184238	1,700	1	5.100	120	0,22	86,70	837,69
2,000	60,00	15.000	203+181,615	316,272771	203+151,615	316,212771	203+211,615	316,212771	0,030000	-0,400	2	15.000	120	0,07	60,00	1.235,68
-2,000	102,00	6.000	204+498,294	313,639412	204+447,294	313,741412	204+549,294	314,404412	0,216750	1,700	3	6.000	120	0,19	102,00	247,93
15,000	109,20	6.000	204+851,824	318,942363	204+797,224	318,123363	204+906,424	318,767643	0,248430	-1,820	4	6.000	120	0,19	109,20	
-3,200							204+907,000	318,765800								

## 5 ESTUDIO FUNCIONAL.

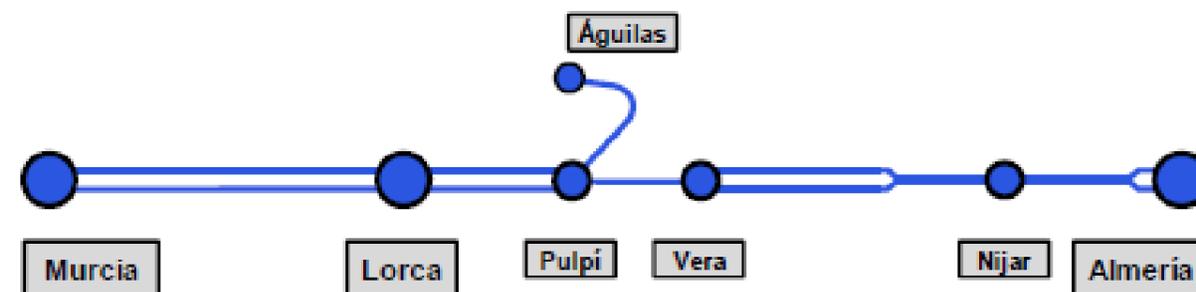
### 5.1 ESQUEMA FUNCIONAL DEL CORREDOR MURCIA-ALMERÍA.

El análisis funcional global del Corredor Murcia – Almería tiene el objetivo de obtener un esquema funcional para la línea, adecuando la capacidad del corredor a su demanda previsible a largo plazo.

El planteamiento general consiste en intentar aprovechar los tramos de vía doble ya construidos, comprobándose la posibilidad de construir determinados tramos en vía única entre aquellos pendientes de ejecución. Se crea así una sucesión de tramos de vía única y de vía doble, siendo posible la realización de cruces entre ellos. El esquema óptimo teórico consiste en dejar infraestructura de vía única en los tramos Lorca y Vera, y Los Arejos - Almería, aprovechando la existencia del tramo de vía doble ya construido entre Vera y Nijar.



El análisis posterior realizado para el tramo Lorca – Pulpí, recomienda ejecutar este tramo también en vía doble. Si bien en términos de capacidad no es estrictamente necesario, permite mantener la explotación de los servicios de Cercanías Lorca-Águilas en ancho ibérico en una primera fase, desligando la decisión de puesta en servicio del tramo de Lorca-Almería de las actuaciones previstas para el ramal de Águilas, elimina la restricciones ante incrementos de la demanda de servicios de cercanías Murcia-Águilas y por último aporta flexibilidad en la gestión de las fases de puesta en servicio del corredor siendo posible una evolución a un esquema de vía doble UIC en situación final.



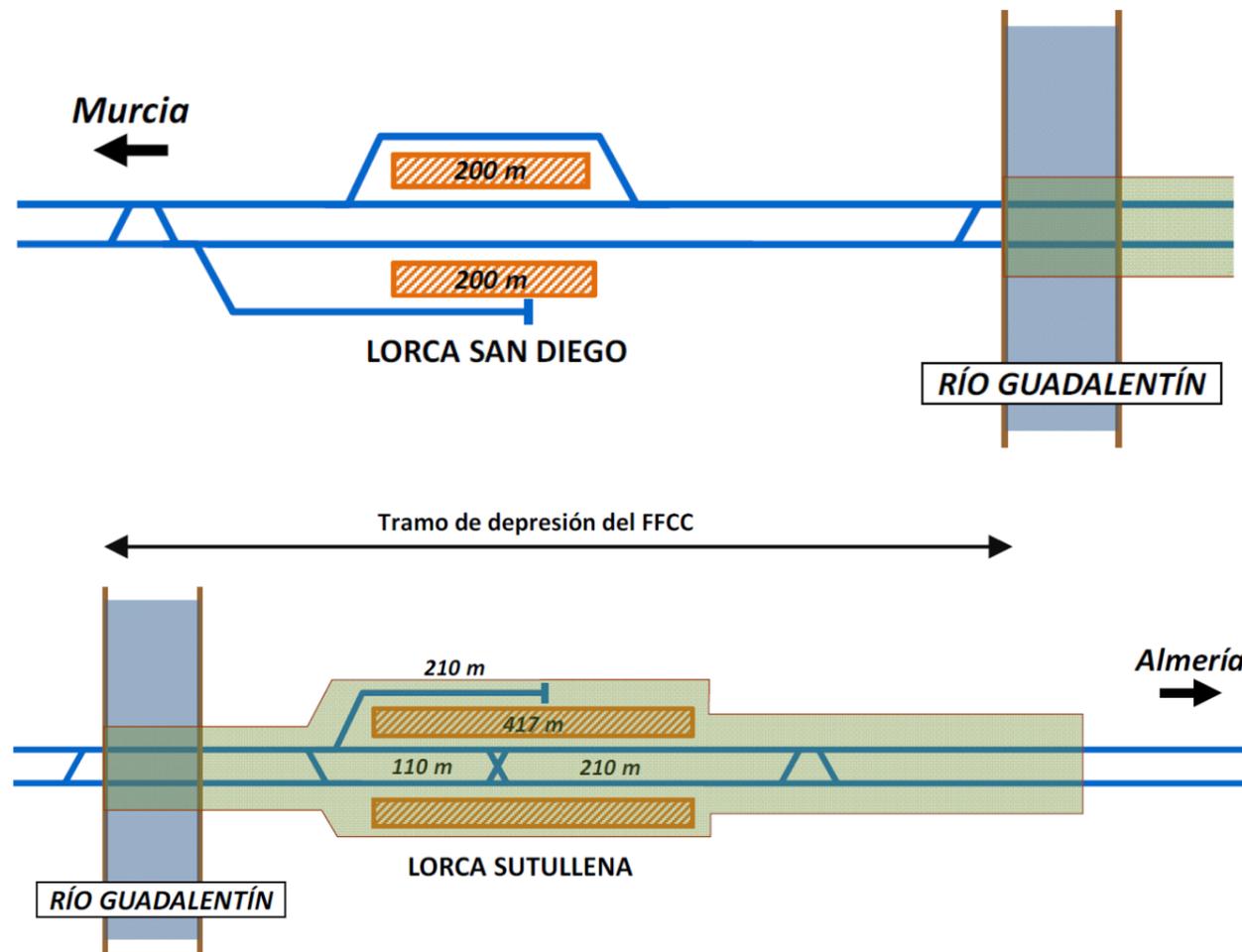
### 5.2 ESQUEMA FUNCIONAL DE LA INTEGRACIÓN DEL FFCC EN LORCA.

Considerando la escasa velocidad de paso en el entorno (120 km/h) debido a los condicionantes de trazado, se puede prescindir de las vías de paso sin andén.

Sin embargo la reducción de ocupación en planta con la eliminación de las vías de paso, posibilita también modificar la concepción general de la solución, volviendo a considerar Lorca Sutullena como terminal principal de viajeros, tanto de Larga Distancia como de Cercanías, y dejando San Diego como apeadero de Cercanías tal y como funciona en la actualidad.

El nuevo planteamiento permite aprovechar la mayor centralidad de la estación de Sutullena frente a San Diego con respecto a la población de Lorca y su mayor intermodalidad, gracias a la presencia de la estación de autobuses en la misma ubicación. Como contrapartida implica el condicionante de tener que ajustar el diseño de la terminal de Larga Distancia en un entorno de espacio reducido como el de Lorca Sutullena, lo cual parece resoluble eliminando las vías de paso sin andén que se consideran innecesarias debido a la velocidad de proyecto reducida. La estación de Lorca Sutullena puede así plantearse como una estación con dos vías generales con andenes laterales para el servicio de viajeros, sectorizadas por una bretelle para incrementar su capacidad, y una vía mango en fondo de saco para el rebote de las Cercanías Murcia – Lorca.

Por otro lado, la estación de Lorca San Diego quedaría como apeadero de Cercanías, debiendo en cualquier caso acoger los tráficos de Larga Distancia de manera provisional durante la ejecución de las obras del soterramiento. El nuevo esquema funcional de partida propuesto se muestra a continuación:



Tras un análisis más pormenorizado de la situación, se ha podido comprobar, que para la situación final de explotación, no son necesarias las vías de apartado en la estación de Lorca San Diego, quedando la estación como un apeadero, con parada de las composiciones en la vía general.

Por su lado, en la estación de Lorca Sutullena, ha sido posible transformar la vía mango en fondo de saco, por una vía mango pasante, que facilitará el rebote de las composiciones Murcia-Lorca, así como facilitará la circulación a las composiciones que lleguen hasta Águilas.

## APÉNDICE 1. LISTADOS DE TRAZADO



**ÍNDICE**

- ALTERNATIVA 1

1. PLANTA

2. ALZADO

3. PUNTOS CADA 20 METROS

- ALTERNATIVA 2

1. PLANTA

2. ALZADO

3. PUNTOS CADA 20 METROS



## ALTERNATIVA 1



## 1. PLANTA



PROYECTO : E.I Integración urbana del FFCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 47: Vía 1 MD MOD 2018-04-18 ED50

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	182.133480	201737.954062	615910.348565	4171346.243802	-802.000000		273.5294420	616234.292862	4170612.578965
CLOT.	150.000000	201920.087542	615753.480126	4171254.469231		346.842904	259.0718641	615639.306512	4171157.274060
2 RECTA	242.185267	202070.087542	615639.306512	4171157.274060			253.1184373	-0.7408818931	-0.6716353330
CLOT.	150.000000	202312.272809	615459.875833	4170994.613877		346.842904	253.1184373	615459.875833	4170994.613877
3 CIRC.	188.500656	202462.272809	615351.979177	4170890.494586	-802.000000		247.1650105	615943.762287	4170349.202844
CLOT.	150.000000	202650.773465	615242.193886	4170737.797464		346.842904	232.2020125	615177.855873	4170602.360632
4 RECTA	115.684444	202800.773465	615177.855873	4170602.360632			226.2485857	-0.4007284789	-0.9161968600
CLOT.	40.000000	202916.457909	615131.497821	4170496.370908		499.919994	226.2485857	615131.497821	4170496.370908
5 CIRC.	80.185891	202956.457909	615115.429595	4170459.740174	6248.000000		226.4523692	609399.075497	4172981.802788
CLOT.	40.000000	203036.643800	615082.591954	4170386.587059		499.919994	227.2693974	615065.899654	4170350.236465
6 RECTA	396.671987	203076.643800	615065.899654	4170350.236465			227.4731810	-0.4182771250	-0.9083194629
CLOT.	40.000000	203473.315787	614899.980835	4169989.931579		483.652768	227.4731810	614899.980835	4169989.931579
7 CIRC.	112.578233	203513.315787	614883.208351	4169953.617916	5848.000000		227.6909032	609579.752722	4172417.854592
CLOT.	40.000000	203625.894021	614834.790267	4169851.985459		483.652768	228.9164424	614817.157965	4169816.081417
CLOT.	50.000000	203665.894021	614817.157965	4169816.081417		458.366665	229.1341646	614817.157965	4169816.081417
8 CIRC.	732.234481	203715.894021	614795.155461	4169771.182842	-4202.000000		228.7554046	618575.742057	4167937.070253
CLOT.	50.000000	204448.128502	614534.416360	4169087.935409		458.366665	217.6617599	614520.912969	4169039.793425
9 RECTA	408.871498	204498.128502	614520.912969	4169039.793425			217.2830000	-0.2681582267	-0.9633748831
		204907.000000	614411.270713	4168645.896894			217.2830000		

PROYECTO : E.I Integración urbana del FFCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 48: Vía 2 MD MOD 2018-04-18 ED50

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	180.847488	201737.954062	615911.966272	4171342.580062	-798.000000		273.5291603	616234.298117	4170612.575828
CLOT.	150.000000	201918.801550	615756.182889	4171251.488834		345.976878	259.1017059	615641.994540	4171154.311879
2 RECTA	242.186238	202068.801550	615641.994540	4171154.311879			253.1184373	-0.7408818931	-0.6716353330
CLOT.	150.000000	202310.987788	615462.563141	4170991.651044		345.976878	253.1184373	615462.563141	4170991.651044
3 CIRC.	186.812374	202460.987788	615354.683172	4170887.515306	-798.000000		247.1351688	615943.767148	4170349.199349
CLOT.	150.000000	202647.800162	615245.879163	4170736.183020		345.976878	232.2318541	615181.520245	4170600.756770
4 RECTA	115.683411	202797.800162	615181.520245	4170600.756770			226.2485856	-0.4007284777	-0.9161968605
CLOT.	40.000000	202913.483573	615135.162608	4170494.767991		500.079994	226.2485856	615135.162608	4170494.767991
5 CIRC.	80.262844	202953.483573	615119.094407	4170458.137247	6252.000000		226.4522388	609399.075500	4172981.802776
CLOT.	40.000000	203033.746418	615086.225252	4170384.913928		500.079994	227.2695278	615069.532927	4170348.563346
6 RECTA	396.671621	203073.746418	615069.532927	4170348.563346			227.4731810	-0.4182771252	-0.9083194628
CLOT.	40.000000	203470.418039	614903.614262	4169988.258792		483.818148	227.4731810	614903.614262	4169988.258792
7 CIRC.	112.682768	203510.418039	614886.841806	4169951.945116	5852.000000		227.6907544	609579.752878	4172417.854912
CLOT.	40.000000	203623.100807	614838.378761	4169850.218289		483.818148	228.9165931	614820.746430	4169814.314261
CLOT.	50.000000	203663.100807	614820.746430	4169814.314261		458.148448	229.1341665	614820.746430	4169814.314261
8 CIRC.	731.489975	203713.100807	614798.744010	4169769.415646	-4198.000000		228.7550456	618575.742094	4167937.070298
CLOT.	50.000000	204444.590783	614538.269965	4169086.862802		458.148448	217.6621208	614524.766483	4169038.720844
9 RECTA	408.871552	204494.590783	614524.766483	4169038.720844			217.2830000	-0.2681582267	-0.9633748831
		204903.462334	614415.124213	4168644.824261			217.2830000		

ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN URBANA Y ADAPTACIÓN A ALTAS PRESTACIONES DE LA RED FERROVIARIA DE LORCA.

PROYECTO : E.I Integración urbana del FFCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 49: San Diego. ALT2 Escape salida 2018-04-10

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	0.139348	0.000000	615604.862007	4171123.342726				48.5788613	0.6911470326
		0.139348	615604.958317	4171123.443435				48.5788613	0.7227141754

PROYECTO : E.I Integración urbana del FFCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 50: Sutullena. Escape entrada 2017-11-08

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	0.139347	0.000000	615154.505573	4170543.995659				30.7881616	0.4649864554
		0.139347	615154.570368	4170544.119026				30.7881616	0.8853177939

Istram 18.04  
 PROYECTO : E.I Integración urbana del FFCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 51: Sutullena. Vía Mango pasante 2018-03-08

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	41.739964	0.000000	615142.685302	4170507.132636				219.2738095	-0.2981484487
2 CIRC.	10.171297	41.739964	615130.240597	4170467.291025	-500.000000			219.2738095	615607.500354
3 CIRC.	74.569735	51.911261	615127.306996	4170457.552150	500.000000			217.9787598	614647.113639
4 RECTA	269.973810	126.480997	615101.273067	4170387.748277				227.4732734	-0.4182784432
5 CIRC.	54.779038	396.454806	614988.348842	4170142.525975	500.000000			227.4732734	614534.189414
6 RECTA	66.983398	451.233844	614962.758854	4170094.122512				234.4479571	-0.5150853698
		518.217242	614928.256686	4170036.708437				234.4479571	-0.8571388813

PROYECTO : E.I Integración urbana del FFCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 52: Sutullena. Escape salida 2018-04-10

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	1.025088	0.000000	614860.771718	4169901.253644				28.9213862	0.4388298936
		1.025088	614861.221557	4169902.174757				28.9213862	0.8985701556

PROYECTO : E.I Integración urbana del FPCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 53: Sutullena. Escape 1 bretelle 2018-05-04

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	10.413379	0.000000	615051.738652	4170316.064356			220.4984049	-0.3164531992	-0.9486081239
		10.413379	615048.443305	4170306.186141			220.4984049		

PROYECTO : E.I Integración urbana del FPCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 54: Sutullena. Escape 2 bretelle 2017-11-08

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	10.413379	0.000000	615052.776741	4170315.596514			234.4479571	-0.5150853696	-0.8571388814
		10.413379	615047.412962	4170306.670802			234.4479571		

## 2. ALZADO



PROYECTO : E.I Integración urbana del FCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 47: Vía 1 MD MD 2018-04-18 ED50

\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
			PK	Z	PK	Z	PK	Z		
(o/oo)	(m.)	( kv )							(m.)	(%)
					201737.954100	325.650000				
2.00000000	61.750000	6500.000000	201955.636949	326.085366	201924.761949	326.023616	201986.511949	326.440428	0.073328	0.950000
11.50000000	56.100000	5100.000000	202207.463725	328.981374	202179.413725	328.658799	202235.513725	328.995399	0.077137	-1.100000
0.50000000	57.000000	6000.000000	202388.003280	329.071643	202359.503280	329.057393	202416.503280	328.815143	0.067687	-0.950000
-9.00000000	68.000000	8000.000000	202758.237991	325.739531	202724.237991	326.045531	202792.237991	325.722531	0.072250	0.850000
-0.50000000	63.000000	18000.000000	203406.140603	325.415580	203374.640603	325.431330	203437.640603	325.510080	0.027563	0.350000
3.00000000	70.000000	10000.000000	203726.803980	326.377570	203691.803980	326.272570	203761.803980	326.237570	0.061250	-0.700000
-4.00000000	77.000000	7000.000000	204087.333274	324.935453	204048.833274	325.089453	204125.833274	325.204953	0.105875	1.100000
7.00000000	70.000000	7000.000000	204247.188027	326.054436	204212.188027	325.809436	204282.188027	325.949436	0.087500	-1.000000
-3.00000000	61.200000	5100.000000	204532.750035	325.197750	204502.150035	325.289550	204563.350035	324.738750	0.091800	-1.200000
-15.00000000							204907.000028	319.584000		

PROYECTO : E.I Integración urbana del FCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 51: Sotullena. Vía Mango pasante 2018-03-08

\*\*\* ESTADO DE RASANTES \*\*\*

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
			PK	Z	PK	Z	PK	Z		
(o/oo)	(m.)	(Radio)							(m.)	(%)
					0.000000	325.667266				
-0.39513351							518.217242	325.462501		



### 3. PUNTOS CADA 20 METROS



PROYECTO : E.I Integración urbana del FCC en LORCA. Modificado por EF INECC  
 EJE : 47 : Vía 1 MD MD 2018-04-18 ED50

PROYECTO : E.I Integración urbana del FCC en LORCA. Modificado por EF INECC  
 EJE : 47 : Vía 1 MD MD 2018-04-18 ED50

\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN PLANTA \*\*\*

\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN PLANTA \*\*\*

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COJA	AZIMUT	DIST. EJE PEN(o/co)	FERRAL_I	FERRAL_D	HILO BAJO ZT (eje)	Z TERR.		
CIRC. Rampa	201737.954062	615910.348565	4171346.243802	-802.000	325.650000	273.529442	0.0000	2.000000	-113.000000	-113.000000	325.650	325.504	325.504
CIRC. Rampa	201757.954062	615892.155303	4171337.938112	-802.000	325.690000	271.941862	0.0000	2.000000	-113.000000	-113.000000	325.690	325.121	325.121
CIRC. Rampa	201777.954062	615874.174801	4171329.181353	-802.000	325.730000	270.354281	0.0000	2.000000	-113.000000	-113.000000	325.730	324.757	324.757
CIRC. Rampa	201797.954062	615856.418240	4171319.978973	-802.000	325.770000	268.766701	0.0000	2.000000	-113.000000	-113.000000	325.770	324.861	324.861
CIRC. Rampa	201817.954062	615838.896662	4171310.336692	-802.000	325.810000	267.179120	0.0000	2.000000	-113.000000	-113.000000	325.810	324.885	324.885
CIRC. Rampa	201837.954062	615821.620963	4171300.260508	-802.000	325.850000	265.591540	0.0000	2.000000	-113.000000	-113.000000	325.850	324.959	324.959
CIRC. Rampa	201857.954062	615804.601886	4171289.756686	-802.000	325.890000	264.003959	0.0000	2.000000	-113.000000	-113.000000	325.890	324.599	324.599
CIRC. Rampa	201877.954062	615787.850013	4171278.831758	-802.000	325.930000	262.416379	0.0000	2.000000	-113.000000	-113.000000	325.930	324.841	324.841
CIRC. Rampa	201897.954062	615771.375764	4171267.492517	-802.000	325.970000	260.828798	0.0000	2.000000	-113.000000	-113.000000	325.970	325.000	325.000
CIRC. Rampa	201917.954062	615755.189381	4171255.746016	-802.000	326.010000	259.241218	0.0000	2.000000	-113.000000	-113.000000	326.010	325.000	325.000
CLOT. Rampa	201920.087542	615753.480126	4171254.469231	-802.000	326.014267	259.071864	0.0000	2.000000	-113.000000	-113.000000	326.014	325.000	325.000
CLOT. KV 6500	201937.954062	615739.296092	4171243.605804	-910.443	326.063387	257.738100	0.0000	4.029556	-99.540558	-99.540558	326.063	325.000	325.000
CLOT. KV 6500	201957.954062	615723.673200	4171231.119351	-1072.829	327.104479	256.445455	0.0000	7.106479	-84.473885	-84.473885	327.105	325.654	325.654
CLOT. KV 6500	201977.954062	615708.285707	4171218.343772	-1305.714	326.347646	255.364488	0.0000	10.183402	-69.407219	-69.407219	326.348	325.700	325.700
CLOT. Rampa	201997.954062	615693.095633	4171205.333951	-1667.742	326.572012	254.495197	0.0000	11.500000	-54.340553	-54.340553	326.572	325.736	325.736
CLOT. Rampa	202017.954062	615678.062616	4171192.142862	-2307.538	326.802012	253.837585	0.0000	11.500000	-39.273888	-39.273888	326.802	326.000	326.000
CLOT. Rampa	202037.954062	615663.144456	4171178.821944	-3743.759	327.032012	253.391650	0.0000	11.500000	-24.207222	-24.207222	327.032	326.434	326.434
CLOT. Rampa	202057.954062	615648.297650	4171165.421500	-9914.715	327.262012	253.157392	0.0000	11.500000	-9.140555	-9.140555	327.262	326.619	326.619
RECTA Rampa	202070.087542	615639.306512	4171157.274060	0.000	327.401548	253.118437	0.0000	11.500000	0.000000	0.000000	327.402	326.772	326.772
RECTA Rampa	202077.954062	615633.478350	4171151.990627	0.000	327.492012	253.118437	0.0000	11.500000	0.000000	0.000000	327.492	326.899	326.899
RECTA Rampa	202097.954062	615618.660712	4171138.557920	0.000	327.722012	253.118437	0.0000	11.500000	0.000000	0.000000	327.722	326.978	326.978
RECTA Rampa	202117.954062	615603.843075	4171125.125214	0.000	327.952012	253.118437	0.0000	11.500000	0.000000	0.000000	327.952	327.000	327.000
RECTA Rampa	202137.954062	615589.025437	4171111.692507	0.000	328.182012	253.118437	0.0000	11.500000	0.000000	0.000000	328.182	327.623	327.623
RECTA Rampa	202157.954062	615574.207799	4171098.259800	0.000	328.412012	253.118437	0.0000	11.500000	0.000000	0.000000	328.412	328.000	328.000
RECTA Rampa	202177.954062	615559.390161	4171084.827094	0.000	328.642012	253.118437	0.0000	11.500000	0.000000	0.000000	328.642	328.000	328.000
RECTA KV -5100	202197.954062	615544.572523	4171071.394387	0.000	328.838121	253.118437	0.0000	7.864640	0.000000	0.000000	328.838	328.000	328.000
RECTA KV -5100	202217.954062	615529.754885	4171057.961680	0.000	328.956389	253.118437	0.0000	3.943071	0.000000	0.000000	328.956	328.000	328.000
RECTA Rampa	202237.954062	615514.937247	4171044.528974	0.000	328.996619	253.118437	0.0000	0.500000	0.000000	0.000000	328.997	328.000	328.000
RECTA Rampa	202257.954062	615500.119610	4171031.096267	0.000	329.026619	253.118437	0.0000	0.500000	0.000000	0.000000	329.007	323.629	323.629
RECTA Rampa	202277.954062	615485.301972	4171017.663560	0.000	329.016619	253.118437	0.0000	0.500000	0.000000	0.000000	329.017	323.440	323.440
RECTA Rampa	202297.954062	615470.484334	4171004.230854	0.000	329.026619	253.118437	0.0000	0.500000	0.000000	0.000000	329.027	323.440	323.440
CLOT. Rampa	202312.272809	615459.875833	4170994.613877	-1000000.000	329.033778	253.118437	0.0000	0.500000	-0.000000	-0.000000	329.034	323.487	323.487
CLOT. Rampa	202317.954062	615455.666867	4170990.797959	-21174.907	329.036619	253.109897	0.0000	0.500000	-4.279877	-4.279877	329.037	325.986	325.986
CLOT. Rampa	202337.954062	615440.864833	4170977.348068	-4684.351	329.046619	252.943929	0.0000	0.500000	-19.346544	-19.346544	329.047	326.727	326.727
CLOT. Rampa	202357.954062	615426.120376	4170963.835118	-2633.465	329.056619	252.566283	0.0000	0.500000	-34.413212	-34.413212	329.057	328.985	328.985
CLOT. KV -6000	202377.954062	615411.478999	4170950.210611	-1831.573	329.038250	251.976960	0.0000	-2.575130	-49.479877	-49.479877	329.038	328.930	328.930
CLOT. KV -6000	202397.954062	615396.987309	4170936.427082	-1404.041	328.953414	251.175959	0.0000	-5.908464	-64.546547	-64.546547	328.953	328.873	328.873
CLOT. Pendiente	202417.954062	615382.693481	4170922.438586	-1138.329	328.802086	250.163281	0.0000	-9.000000	-79.613213	-79.613213	328.802	328.791	328.791
CLOT. Pendiente	202437.954062	615368.647687	4170908.201194	-957.183	328.622086	248.938926	0.0000	-9.000000	-94.679878	-94.679878	328.622	328.702	328.702
CLOT. Pendiente	202457.954062	615354.902501	4170893.673534	-825.775	328.442086	247.502893	0.0000	-9.000000	-109.746544	-109.746544	328.442	328.597	328.597
CIRC. Pendiente	202462.272809	615351.979177	4170890.494586	-802.000	328.403218	247.165011	0.0000	-9.000000	-113.000000	-113.000000	328.403	328.565	328.565
CIRC. Pendiente	202477.954062	615341.509262	4170878.820909	-802.000	328.262086	245.920248	0.0000	-9.000000	-113.000000	-113.000000	328.262	328.424	328.424
CIRC. Pendiente	202497.954062	615328.490455	4170863.639014	-802.000	328.082086	244.332668	0.0000	-9.000000	-113.000000	-113.000000	328.082	328.187	328.187
CIRC. Pendiente	202517.954062	615315.854257	4170848.137215	-802.000	327.902086	242.745087	0.0000	-9.000000	-113.000000	-113.000000	327.902	327.962	327.962
CIRC. Pendiente	202537.954062	615303.608527	4170832.325151	-802.000	327.722086	241.157507	0.0000	-9.000000	-113.000000	-113.000000	327.722	327.749	327.749
CIRC. Pendiente	202557.954062	615291.760879	4170816.212655	-802.000	327.542086	239.569926	0.0000	-9.000000	-113.000000	-113.000000	327.542	327.437	327.437
CIRC. Pendiente	202577.954062	615280.318681	4170799.809748	-802.000	327.362086	237.982346	0.0000	-9.000000	-113.000000	-113.000000	327.362	327.300	327.300
CIRC. Pendiente	202597.954062	615269.289049	4170783.126628	-802.000	327.182086	236.394765	0.0000	-9.000000	-113.000000	-113.000000	327.182	327.251	327.251
CIRC. Pendiente	202617.954062	615258.678840	4170766.173671	-802.000	327.002086	234.807185	0.0000	-9.000000	-113.000000	-113.000000	327.002	327.028	327.028
CIRC. Pendiente	202637.954062	615248.494654	4170748.961419	-802.000	326.822086	233.219604	0.0000	-9.000000	-113.000000	-113.000000	326.822	326.761	326.761

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COJA	AZIMUT	DIST. EJE PEN(o/co)	FERRAL_I	FERRAL_D	HILO BAJO ZT (eje)	Z TERR.		
CLOT. Pendiente	202650.773465	615242.193886	4170737.797464	-802.000	326.706712	232.202012	0.0000	-9.000000	-113.000000	-113.000000	326.707	326.600	326.600
CLOT. Pendiente	202657.954062	615238.742373	4170731.500821	-842.323	326.642086	231.645667	0.0000	-9.000000	-107.590614	-107.590614	326.642	326.528	326.528
CLOT. Pendiente	202677.954062	615229.404753	4170713.814878	-979.487	326.462086	230.239923	0.0000	-9.000000	-92.523949	-92.523949	326.462	326.397	326.397
CLOT. Pendiente	202697.954062	615220.430131	4170695.941869	-1170.013	326.282086	229.045857	0.0000	-9.000000	-77.457283	-77.457283	326.282	326.301	326.301
CLOT. Pendiente	202717.954062	615211.762282	4170677.917984	-1452.558	326.102086	228.063469	0.0000	-9.000000	-62.390617	-62.390617	326.102	326.189	326.189
CLOT. KV 8000	202737.954062	615203.343382	4170659.776396	-1915.013	325.933845	227.292758	0.0000	-7.285491	-47.323952	-47.323952	325.934	326.017	326.017
CLOT. KV 8000	202757.954062	615195.114380	4170641.547820	-2809.474	325.813135	226.733724	0.0000	-4.785491	-32.257286	-32.257286	325.813	325.648	325.648
CLOT. KV 8000	202777.954062	615187.015336	4170623.261091	-5271.829	325.744245	226.386368	0.0000	-2.285491	-17.190619	-17.190619	325.742	325.447	325.447
CLOT. Pendiente	202797.954062	615178.985716	4170604.943748	-42668.613	325.619673	226.250689	0.0000	-0.50					

PROYECTO : E.I Integración urbana del FCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE : 47 : Vía 1 MD MDD 2018-04-18 ED50

\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN PLANTA \*\*\*

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COJA	AZIMUT	DIST. EJE FEN(o/co)	PERAL_I	PERAL_D	HILO BAJO ZT (eje)	Z TERR.	
CIRC. Rampa	203513.315787	614883.208351	4169953.617916	5848.000	325.737105	227.690903	0.0000	3.000000	0.000000	325.737	325.168	325.168
CIRC. Rampa	203517.954062	614881.252202	4169949.412316	5848.000	325.751020	227.741396	0.0000	3.000000	0.000000	325.751	325.191	325.191
CIRC. Rampa	203537.954062	614872.779209	4169931.295804	5848.000	325.811020	227.959118	0.0000	3.000000	0.000000	325.811	325.194	325.194
CIRC. Rampa	203557.954062	614864.244309	4169913.208375	5848.000	325.871020	228.176840	0.0000	3.000000	0.000000	325.871	325.049	325.049
CIRC. Rampa	203577.954062	614855.647600	4169895.150241	5848.000	325.931020	228.394563	0.0000	3.000000	0.000000	325.931	325.092	325.092
CIRC. Rampa	203597.954062	614846.989183	4169877.121613	5848.000	325.991020	228.612285	0.0000	3.000000	0.000000	325.991	325.227	325.227
CIRC. Rampa	203617.954062	614838.269159	4169859.122702	5848.000	326.051020	228.830007	0.0000	3.000000	0.000000	326.051	325.573	325.573
CLOT. Rampa	203625.894021	614834.790267	4169851.985459	5848.000	326.074840	228.916442	0.0000	3.000000	0.000000	326.075	325.689	325.689
CLOT. Rampa	203637.954062	614829.488753	4169841.153169	8372.239	326.111020	229.027938	0.0000	3.000000	0.000000	326.111	325.891	325.891
CLOT. Rampa	203657.954062	614820.665763	4169823.204499	29461.110	326.171020	229.125586	0.0000	3.000000	0.000000	326.171	326.121	326.121
CLOT. Rampa	203665.894021	614817.157965	4169816.081417	-1000000.000	326.194840	229.134165	0.0000	3.000000	-0.000001	326.195	326.162	326.162
CLOT. Rampa	203677.954062	614811.830716	4169805.261758	-17421.168	326.231020	229.112129	0.0000	3.000000	-1.206005	326.231	326.238	326.238
CIRC. KV -10000	203697.954062	614803.016312	4169787.308871	-6553.329	326.289129	228.978442	0.0000	2.384992	-3.206005	326.289	326.290	326.290
CIRC. KV -10000	203715.894021	614795.155461	4169771.182842	-4202.000	326.315823	228.755405	0.0000	0.590996	-5.000000	326.316	326.270	326.270
CIRC. KV -10000	203717.954062	614794.256737	4169769.329180	-4202.000	326.316829	228.724194	0.0000	0.384992	-5.000000	326.317	326.261	326.261
CIRC. KV -10000	203737.954062	614785.578714	4169751.309991	-4202.000	326.304529	228.421186	0.0000	-1.615008	-5.000000	326.305	326.105	326.105
CIRC. KV -10000	203757.954062	614776.986553	4169733.249703	-4202.000	326.252228	228.118178	0.0000	-3.615008	-5.000000	326.252	325.922	325.922
CIRC. Pendiente	203777.954062	614768.480449	4169715.148724	-4202.000	326.172970	227.815170	0.0000	-4.000000	-5.000000	326.173	325.791	325.791
CIRC. Pendiente	203797.954062	614760.060596	4169697.007464	-4202.000	326.092970	227.512162	0.0000	-4.000000	-5.000000	326.093	325.665	325.665
CIRC. Pendiente	203817.954062	614751.727184	4169678.826334	-4202.000	326.012970	227.209154	0.0000	-4.000000	-5.000000	326.013	325.545	325.545
CIRC. Pendiente	203837.954062	614743.480401	4169660.605746	-4202.000	325.932970	226.906146	0.0000	-4.000000	-5.000000	325.933	325.464	325.464
CIRC. Pendiente	203857.954062	614735.320435	4169642.346113	-4202.000	325.852970	226.603138	0.0000	-4.000000	-5.000000	325.853	325.408	325.408
CIRC. Pendiente	203877.954062	614727.247470	4169624.047849	-4202.000	325.772970	226.300130	0.0000	-4.000000	-5.000000	325.773	325.380	325.380
CIRC. Pendiente	203897.954062	614719.261689	4169605.711367	-4202.000	325.692970	225.997122	0.0000	-4.000000	-5.000000	325.693	325.362	325.362
CIRC. Pendiente	203917.954062	614711.363273	4169587.337084	-4202.000	325.612970	225.694114	0.0000	-4.000000	-5.000000	325.613	325.299	325.299
CIRC. Pendiente	203937.954062	614703.552402	4169568.925416	-4202.000	325.532970	225.391106	0.0000	-4.000000	-5.000000	325.533	325.182	325.182
CIRC. Pendiente	203957.954062	614695.829251	4169550.476779	-4202.000	325.452970	225.088098	0.0000	-4.000000	-5.000000	325.453	324.883	324.883
CIRC. Pendiente	203977.954062	614688.193997	4169531.991592	-4202.000	325.372970	224.785090	0.0000	-4.000000	-5.000000	325.373	324.606	324.606
CIRC. Pendiente	203997.954062	614680.646812	4169513.470274	-4202.000	325.292970	224.482082	0.0000	-4.000000	-5.000000	325.293	324.498	324.498
CIRC. Pendiente	204017.954062	614673.187866	4169494.913244	-4202.000	325.212970	224.179074	0.0000	-4.000000	-5.000000	325.213	325.090	325.090
CIRC. Pendiente	204037.954062	614665.817329	4169476.320922	-4202.000	325.132970	223.876066	0.0000	-4.000000	-5.000000	325.133	324.852	324.852
CIRC. KV 7000	204057.954062	614658.535369	4169457.693729	-4202.000	325.052970	223.573058	0.0000	-2.697030	-5.000000	325.059	324.787	324.787
CIRC. KV 7000	204077.954062	614651.342149	4169439.032089	-4202.000	325.033542	223.270050	0.0000	0.160113	-5.000000	325.034	324.713	324.713
CIRC. KV 7000	204097.954062	614644.237832	4169420.336423	-4202.000	325.065316	222.967042	0.0000	3.017255	-5.000000	325.065	324.521	324.521
CIRC. KV 7000	204117.954062	614637.222581	4169401.607154	-4202.000	325.154233	222.664034	0.0000	5.874398	-5.000000	325.154	324.451	324.451
CIRC. Rampa	204137.954062	614630.296553	4169382.844708	-4202.000	325.289798	222.361027	0.0000	7.000000	-5.000000	325.290	324.471	324.471
CIRC. Rampa	204157.954062	614623.459906	4169364.049509	-4202.000	325.429798	222.058019	0.0000	7.000000	-5.000000	325.430	324.598	324.598
CIRC. Rampa	204177.954062	614616.712794	4169345.221983	-4202.000	325.569798	221.755011	0.0000	7.000000	-5.000000	325.570	324.323	324.323
CIRC. Rampa	204197.954062	614610.055371	4169326.362557	-4202.000	325.709798	221.452003	0.0000	7.000000	-5.000000	325.710	324.280	324.280
CIRC. KV -7000	204217.954062	614603.487787	4169307.471658	-4202.000	325.847423	221.148995	0.0000	6.176281	-5.000000	325.847	324.000	324.000
CIRC. KV -7000	204237.954062	614597.010190	4169288.549713	-4202.000	325.942378	220.845987	0.0000	3.319138	-5.000000	325.942	324.000	324.000
CIRC. KV -7000	204257.954062	614590.622729	4169269.597152	-4202.000	325.980189	220.542979	0.0000	0.461995	-5.000000	325.980	324.000	324.000
CIRC. KV -7000	204277.954062	614584.325546	4169250.614403	-4202.000	325.960857	220.239971	0.0000	-2.395148	-5.000000	325.961	324.000	324.000
CIRC. Pendiente	204297.954062	614578.118786	4169231.601898	-4202.000	325.902138	219.936963	0.0000	-3.000000	-5.000000	325.902	324.000	324.000
CIRC. Pendiente	204317.954062	614572.002588	4169212.560066	-4202.000	325.842138	219.633955	0.0000	-3.000000	-5.000000	325.842	324.000	324.000
CIRC. Pendiente	204337.954062	614565.977091	4169193.489338	-4202.000	325.782138	219.330947	0.0000	-3.000000	-5.000000	325.782	324.000	324.000
CIRC. Pendiente	204357.954062	614560.042432	4169174.390148	-4202.000	325.722138	219.027939	0.0000	-3.000000	-5.000000	325.722	324.000	324.000
CIRC. Pendiente	204377.954062	614554.198746	4169155.262928	-4202.000	325.662138	218.724931	0.0000	-3.000000	-5.000000	325.662	324.000	324.000
CIRC. Pendiente	204397.954062	614548.446163	4169136.108110	-4202.000	325.602138	218.421923	0.0000	-3.000000	-5.000000	325.602	324.000	324.000
CIRC. Pendiente	204417.954062	614542.784816	4169116.926129	-4202.000	325.542138	218.118915	0.0000	-3.000000	-5.000000	325.542	324.000	324.000

PROYECTO : E.I Integración urbana del FCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE : 47 : Vía 1 MD MDD 2018-04-18 ED50

\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN PLANTA \*\*\*

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COJA	AZIMUT	DIST. EJE FEN(o/co)	PERAL_I	PERAL_D	HILO BAJO ZT (eje)	Z TERR.	
CIRC. Pendiente	204437.954062	614537.214831	4169097.717420	-4202.000	325.482138	217.815907	0.0000	-3.000000	-5.000000	325.482	324.000	324.000
CLOT. Pendiente	204448.128502	614534.416360	4169087.935409	-4202.000	325.451614	217.661760	0.0000	-3.000000	-5.000000	325.452	324.000	324.000
CLOT. Pendiente	204457.954062	614531.735612	4169078.482622	-5229.693	325.422138	217.527525	0.0000	-3.000000	-4.017444	325.422	323.552	323.552
CLOT. Pendiente	204477.954062	614526.329185	4169059.227226	-10414.168	325.362138	217.344663	0.0000	-3.000000	-2.017444	325.362	324.000	324.000
CLOT. Pendiente	204497.954062	614520.959746	4169039.961476	-1000000.000	325.302138	217.283005	0.0000	-3.000000	-0.017444	325.302	324.000	324.000
RECTA Pendiente	204498.128502	614520.912969	4169039.793425	0.000	325.301614	217.283000	0.0000	-3.000000	0.000000	325.302	324.000	324.000
RECTA KV -5100	204517.954062	614515.596582	4169020.693979	0.000	325.217651	217.283000	0.0000	-6.098829	0.000000	325.218	324.000	324.000
RECTA KV -5100	204537.954062	614510.233417	4169001.426481	0.000	325.056459	217.283000	0.0000	-10.020397	0.000000	325.056	324.000	324.000
RECTA KV -5100	204557.954062	614504.870253	4168982.158983	0.000	324.816835	217.283000	0.0000	-13.941966	0.000000	324.817	323.480	323.480
RECTA Pendiente	204577.954062	614499.507088	4168962.891486	0.000	324.519690	217.283000	0.0000	-15.000000	0.000000	324.520	324.358	324.358
RECTA Pendiente	204597.954062	614494.143924	4168943.623988	0.000	324.219690	217.283000	0.0000	-15.000000	0.000000	324.220	323.015	323.015
RECTA Pendiente	204617.954062	614488.780759	4168924.356490	0.000	323.919690	217.283000	0.0000	-15.000000	0.000000	323.920	323.593	323.593
RECTA Pendiente	204637.954062	614483.417595	4168905.088993	0.000	323.619690	217.283000	0.0000	-15.000000	0.000000	323.620	323.334	323.334
RECTA Pendiente	204											

PROYECTO : E.I Integración urbana del FCC en LORCA. Modificado por EF INECC  
 EJE : 51 : Subullera. Vía Mingo pasante 2018-03-08

\*\*\*\*\* PUNOS DEL EJE EN PLANTA \*\*\*\*\*

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COGA	AZIMUT	DIST. EJE FEN(o/co)	FERAL_I	FERAL_D	HILO BAJO ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000000	615142.685302	4170507.132636	0.000	325.667266	219.273809	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.667 325.359 325.359
RECTA Pendiente	20.000000	615136.722333	4170488.042246	0.000	325.659363	219.273809	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.659 325.380 325.380
RECTA Pendiente	40.000000	615130.759364	4170468.951855	0.000	325.651461	219.273809	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.651 325.322 325.322
CIRC. Pendiente	41.739964	615130.240597	4170467.291025	-500.000	325.650773	219.273809	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.651 325.317 325.317
CIRC. Pendiente	51.911261	615127.306996	4170457.552150	500.000	325.646754	217.978760	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.647 325.287 325.287
CIRC. Pendiente	60.000000	615124.990165	4170449.802404	500.000	325.643558	219.008650	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.644 325.216 325.216
CIRC. Pendiente	80.000000	615118.726080	4170430.810092	500.000	325.635655	221.555129	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.636 325.046 325.046
CIRC. Pendiente	100.000000	615111.707516	4170412.083469	500.000	325.627753	224.101608	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.628 325.073 325.073
CIRC. Pendiente	120.000000	615103.945700	4170393.652492	500.000	325.619850	226.648087	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.620 325.075 325.075
RECTA Pendiente	126.480977	615101.273067	4170387.748277	0.000	325.617289	227.473273	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.617 325.039 325.039
RECTA Pendiente	140.000000	615095.618359	4170375.468711	0.000	325.611947	227.473273	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.612 321.751 321.751
RECTA Pendiente	160.000000	615087.252790	4170357.302334	0.000	325.604045	227.473273	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.604 324.080 324.080
RECTA Pendiente	180.000000	615078.887221	4170339.135957	0.000	325.596142	227.473273	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.596 323.977 323.977
RECTA Pendiente	200.000000	615070.521652	4170320.969580	0.000	325.588239	227.473273	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.588 324.077 324.077
RECTA Pendiente	220.000000	615062.156083	4170302.803203	0.000	325.580337	227.473273	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.580 324.130 324.130
RECTA Pendiente	240.000000	615053.790515	4170284.636826	0.000	325.572434	227.473273	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.572 324.310 324.310
RECTA Pendiente	260.000000	615045.424946	4170266.470449	0.000	325.564531	227.473273	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.565 324.767 324.767
RECTA Pendiente	280.000000	615037.059377	4170248.304071	0.000	325.556629	227.473273	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.557 325.012 325.012
RECTA Pendiente	300.000000	615028.693808	4170230.137694	0.000	325.548726	227.473273	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.549 325.116 325.116
RECTA Pendiente	320.000000	615020.328239	4170211.971317	0.000	325.540823	227.473273	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.541 325.220 325.220
RECTA Pendiente	340.000000	615011.962670	4170193.804940	0.000	325.532921	227.473273	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.533 325.324 325.324
RECTA Pendiente	360.000000	615003.597101	4170175.638563	0.000	325.525018	227.473273	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.525 325.427 325.427
RECTA Pendiente	380.000000	614995.231533	4170157.472186	0.000	325.517115	227.473273	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.517 325.531 325.531
CIRC. Pendiente	396.454806	614988.348842	4170142.525975	500.000	325.510613	227.473273	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.511 325.435 325.435
CIRC. Pendiente	400.000000	614986.854560	4170139.311093	500.000	325.509213	227.924661	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.509 325.377 325.377
CIRC. Pendiente	420.000000	614978.000577	4170121.379176	500.000	325.501310	230.471141	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.501 325.052 325.052
CIRC. Pendiente	440.000000	614968.436591	4170103.815667	500.000	325.493407	233.017620	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.493 324.727 324.727
RECTA Pendiente	451.233844	614962.758854	4170094.122512	0.000	325.488968	234.447957	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.489 324.562 324.562
RECTA Pendiente	460.000000	614958.243536	4170086.608699	0.000	325.485505	234.447957	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.486 324.577 324.577
RECTA Pendiente	480.000000	614947.941828	4170069.465921	0.000	325.477602	234.447957	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.478 324.671 324.671
RECTA Pendiente	500.000000	614937.640121	4170052.323144	0.000	325.469699	234.447957	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.470 324.775 324.775
RECTA Pendiente	518.217242	614928.256686	4170036.708437	0.000	325.462501	234.447957	0.0000	-0.395134	0.000000	0.000000	325.463 324.853 324.853



## ALTERNATIVA 2



## 1. PLANTA



Istram 18.04

PROYECTO : E.I Integración urbana del FFCC en LORCA. Modificado por EF INECO

EJE: 35: Vía 1 MD MOD 2018-04-18 ED50

PROYECTO : E.I Integración urbana del FFCC en LORCA. Modificado por EF INECO

EJE: 36: Vía 2 MD MOD 2018-04-18 ED50

\*\*\*\*\* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	DAÑO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	57.419026	201460.488590	616177.351164	4171418.682018	-1702.000000		290.1010544	616440.933866	4169737.215943	1 CIRC.	57.105551	201460.488590	616177.970630	4171414.730276	-1698.000000		290.1010544	616440.933866	4169737.215943
CLOT.	145.000000	201517.907616	616120.785616	4171408.834649		468.953421	287.9533407	616248.256457	4171429.919190	CLOT.	145.000000	201517.594141	616121.713366	4171404.939623		467.232490	287.9600342	616248.549287	4171425.914161
2 CIRC.	257.179927	201662.907616	615980.317677	4171373.302703	-802.000000		279.4865558	616234.292861	4170612.578965	2 CIRC.	255.165400	201662.594141	615981.250311	4171369.392060	-798.000000		279.4580140	616234.298117	4170612.575828
CLOT.	150.000000	201920.087544	615753.480125	4171254.469230		346.842904	259.0718641	615639.306511	4171157.274059	CLOT.	150.000000	201917.759541	615756.182889	4171251.488834		345.976878	259.1017059	615641.994540	4171154.311879
3 RECTA	242.185266	202070.087544	615639.306511	4171157.274059			253.1184373	-0.7408818931	-0.6716353330	3 RECTA	242.186239	202067.759541	615641.994540	4171154.311879		345.976878	253.1184373	-0.7408818931	-0.6716353330
CLOT.	150.000000	202312.272809	615459.875833	4170994.613877		346.842904	253.1184373	615459.875833	4170994.613877	CLOT.	150.000000	202309.945780	615462.563141	4170991.651044		345.976878	253.1184373	615462.563141	4170991.651044
4 CIRC.	188.500657	202462.272809	615351.979177	4170890.494586	-802.000000		247.1650105	615943.762287	4170349.202844	4 CIRC.	186.812374	202459.945780	615354.683172	4170887.515306	-798.000000		247.1351688	615943.767148	4170349.199349
CLOT.	150.000000	202650.773466	615242.193885	4170737.797463		346.842904	232.2020124	615177.855872	4170602.360631	CLOT.	150.000000	202646.758154	615245.879163	4170736.183020		345.976878	232.2318541	615181.520245	4170600.756770
5 RECTA	115.684446	202800.773466	615177.855872	4170602.360631			226.2485856	-0.4007284777	-0.9161968605	5 RECTA	115.683411	202796.758154	615181.520245	4170600.756770		500.079994	226.2485856	615135.162608	4170494.767991
CLOT.	40.000000	202916.457911	615131.497820	4170496.370905		499.919994	226.2485856	615131.497820	4170496.370905	CLOT.	40.000000	202912.441565	615135.162608	4170494.767991		500.079994	226.2485856	615135.162608	4170494.767991
6 CIRC.	80.185901	202956.457911	615115.429594	4170459.740172	6248.000000		226.4523691	609399.075493	4172981.802779	6 CIRC.	80.262844	202952.441565	615119.094407	4170458.137247	6252.000000		226.4522388	609399.075500	4172981.802776
CLOT.	40.000000	203036.643812	615082.591950	4170386.587048		499.919994	227.2693975	615065.899649	4170350.236455	CLOT.	40.000000	203032.704409	615086.225252	4170384.913928		500.079994	227.2695278	615069.532927	4170348.563346
7 RECTA	396.671965	203076.643812	615065.899649	4170350.236455			227.4731810	-0.4182771252	-0.9083194628	7 RECTA	396.671621	203072.704409	615069.532927	4170348.563346		483.818148	227.4731810	-0.4182771252	-0.9083194628
CLOT.	40.000000	203473.315777	614899.980840	4169989.931589		483.652768	227.4731810	614899.980840	4169989.931589	CLOT.	40.000000	203469.376031	614903.614262	4169988.258792		483.818148	227.4731810	614903.614262	4169988.258792
8 CIRC.	112.578239	203513.315777	614883.208356	4169953.617926	5848.000000		227.6909032	609579.752728	4172417.854603	8 CIRC.	112.682768	203509.376031	614886.841806	4169951.945116	5852.000000		227.6907544	609579.752878	4172417.854912
CLOT.	40.000000	203625.894016	614834.790269	4169851.985464		483.652768	228.9164424	614817.157967	4169816.081421	CLOT.	40.000000	203622.058799	614838.378761	4169850.218289		483.818148	228.9165931	614820.746430	4169814.314261
CLOT.	50.000000	203665.894016	614817.157967	4169816.081421		458.366665	229.1341646	614817.157967	4169816.081421	CLOT.	50.000000	203662.058799	614820.746430	4169814.314261		458.148448	229.1341665	614820.746430	4169814.314261
9 CIRC.	732.234486	203715.894016	614795.155464	4169771.182847	-4202.000000		228.7554047	618575.742057	4167937.070253	9 CIRC.	731.489975	203712.058799	614798.744010	4169769.415646	-4198.000000		228.7550456	618575.742094	4167937.070298
CLOT.	50.000000	204448.128502	614534.416360	4169087.935409		458.366665	217.6617599	614520.912969	4169039.793426	CLOT.	50.000000	204443.548774	614538.269965	4169086.862802		458.148448	217.6621208	614524.766483	4169038.720844
10 RECTA	408.871498	204498.128502	614520.912969	4169039.793426			217.2830000	-0.2681582267	-0.9633748831	10 RECTA	408.871552	204493.548774	614524.766483	4169038.720844			217.2830000	-0.2681582267	-0.9633748831
		204907.000000	614411.270713	4168645.896894			217.2830000					204902.420326	614415.124213	4168644.824261			217.2830000		

PROYECTO : E.I Integración urbana del FFCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 37: San Diego. Escape salida 2018-04-10

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	0.139348	0.000000	615604.862007	4171123.342726			48.5788613	0.6911470330	0.7227141751
		0.139348	615604.958317	4171123.443435			48.5788613		

PROYECTO : E.I Integración urbana del FFCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 38: Sutullena. Escape entrada 2017-11-08

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	0.139348	0.000000	615154.505572	4170543.995657			30.7881616	0.4649864548	0.8853177943
		0.139348	615154.570367	4170544.119024			30.7881616		

PROYECTO : E.I Integración urbana del FFCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 39: Sutullena. Vía Mango pasante 2018-03-08

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	41.739967	0.000000	615142.685303	4170507.132637			219.2738095	-0.2981484487	-0.9545195140
2 CIRC.	10.171296	41.739967	615130.240596	4170467.291024	-500.000000		219.2738095	615607.500353	4170318.216800
3 CIRC.	74.569735	51.911262	615127.306996	4170457.552149	500.000000		217.9787599	614647.113639	4170596.887499
4 RECTA	269.973816	126.480997	615101.273067	4170387.748277			227.4732734	-0.4182784432	-0.9083188559
5 CIRC.	54.779038	396.454813	614988.348839	4170142.525970	500.000000		227.4732734	614534.189411	4170351.665191
6 RECTA	66.983398	451.233851	614962.758852	4170094.122507			234.4479571	-0.5150853698	-0.8571388813
		518.217248	614928.256684	4170036.708432			234.4479571		

PROYECTO : E.I Integración urbana del FFCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 41: Sutullena. Escape salida 2018-04-10

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	1.025089	0.000000	614860.771720	4169901.253648			28.9213924	0.4388299820	0.8985701124
		1.025089	614861.221560	4169902.174762			28.9213924		

PROYECTO : E.I Integración urbana del FFCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 44: Sutullena. Escape 1 bretelle 2018-05-04

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	10.413375	0.000000	615051.738652	4170316.064355			220.4984049	-0.3164531992	-0.9486081239
		10.413375	615048.443306	4170306.186142			220.4984049		

PROYECTO : E.I Integración urbana del FFCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 45: Sutullena. Escape 2 bretelle 2017-11-08

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	10.413375	0.000000	615052.776742	4170315.596516			234.4479571	-0.5150853698	-0.8571388813
		10.413375	615047.412964	4170306.670807			234.4479571		

## 2. ALZADO



PROYECTO : E.I Integración urbana del FCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 35: Vía 1 MD MOD 2018-04-18 ED50

\*\*\* ESTADO DE RASMIAS \*\*\*

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
			FK	Z	FK	Z	FK	Z		
(o/oo)	(m.)	( kv )							(m.)	(%)
					201737.954000	322.440000				
-15.00000000	86.700000	5100.000000	202270.574588	314.450691	202227.224588	315.100941	202313.924588	314.537391	0.184238	1.700000
2.00000000	60.000000	15000.000000	203181.614500	316.272771	203151.614500	316.212771	203211.614500	316.212771	0.030000	-0.400000
-2.00000000	102.000000	6000.000000	204498.294118	313.639412	204447.294118	313.741412	204549.294118	314.404412	0.216750	1.700000
15.00000000	109.200000	6000.000000	204851.824176	318.942363	204797.224176	318.123363	204906.424176	318.767643	0.248430	-1.820000
-3.20000000							204907.000000	318.765800		

PROYECTO : E.I Integración urbana del FCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE: 39: Sutillena. Vía Mango pasante 2018-03-08

\*\*\* ESTADO DE RASMIAS \*\*\*

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
			FK	Z	FK	Z	FK	Z		
(o/oo)	(m.)	( kv )							(m.)	(%)
					0.000000	315.715078				
2.00000000	60.000000	15000.000000	280.175374	316.275429	250.175374	316.215429	310.175374	316.215429	0.030000	-0.400000
-2.00000000							518.217248	315.799345		



### 3. PUNTOS CADA 20 METROS



PROYECTO : E.I Integración urbana del FCC en LORCA. Modificado por EF INECC  
 EJE : 35 : Vía 1 MD MD 2018-04-18 ED50

PROYECTO : E.I Integración urbana del FCC en LORCA. Modificado por EF INECC  
 EJE : 35 : Vía 1 MD MD 2018-04-18 ED50

\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN PLANTA \*\*\*

\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN PLANTA \*\*\*

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COJA	AZIMUT	DIST. EJE FEN(o/co)	FERRAL_I	FERRAL_D	HILO BAJO ZT (eje)	Z TERR.		
CIRC. Pendiente	201460.488590	616177.351164	4171418.682018	-1702.000	326.601981	290.101054	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	326.602	325.504	325.504
CIRC. Pendiente	201480.488590	616157.611109	4171415.468670	-1702.000	326.301981	289.352970	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	326.302	325.504	325.504
CIRC. Pendiente	201500.488590	616137.910175	4171412.023587	-1702.000	326.001981	288.604886	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	326.002	325.504	325.504
CLOT. Pendiente	201517.907616	616120.785616	4171408.834649	-1702.000	325.740696	287.953341	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	325.741	325.504	325.504
CLOT. Pendiente	201520.488590	616118.251085	4171408.347231	-1668.669	325.701981	287.855837	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	325.702	325.504	325.504
CLOT. Pendiente	201540.488590	616098.638277	4171404.431594	-1448.806	325.401981	287.034914	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	325.402	325.504	325.504
CLOT. Pendiente	201560.488590	616079.081430	4171400.245604	-1280.136	325.101981	286.098198	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	325.102	325.504	325.504
CLOT. Pendiente	201580.488590	616059.592412	4171395.754605	-1146.644	324.801981	285.045689	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	324.802	325.504	325.504
CLOT. Pendiente	201600.488590	616040.184739	4171390.924387	-1038.364	324.501981	283.877388	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	324.502	325.504	325.504
CLOT. Pendiente	201620.488590	616020.873752	4171385.721291	-948.770	324.201981	282.593294	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	324.202	325.504	325.504
CLOT. Pendiente	201640.488590	616001.676789	4171380.112326	-873.408	323.901981	281.193408	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	323.902	325.504	325.504
CLOT. Pendiente	201660.488590	615982.613352	4171374.065302	-809.138	323.601981	279.677729	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	323.602	325.504	325.504
CIRC. Pendiente	201662.907616	615980.317677	4171373.302703	-802.000	323.565696	279.486556	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	323.566	325.504	325.504
CIRC. Pendiente	201680.488590	615963.703894	4171367.552879	-802.000	323.301981	278.090995	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	323.302	325.504	325.504
CIRC. Pendiente	201700.488590	615944.962699	4171360.570982	-802.000	323.001981	276.503415	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	323.002	325.504	325.504
CIRC. Pendiente	201720.488590	615926.401426	4171353.123942	-802.000	322.701981	274.915834	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	322.702	325.504	325.504
CIRC. Pendiente	201740.488590	615908.031616	4171345.216392	-802.000	322.401981	273.328254	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	322.402	325.566	325.566
CIRC. Pendiente	201760.488590	615889.864693	4171336.853248	-802.000	322.101981	271.740673	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	322.102	325.059	325.059
CIRC. Pendiente	201780.488590	615871.911954	4171328.039710	-802.000	321.801981	270.153093	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	321.802	324.770	324.770
CIRC. Pendiente	201800.488590	615854.184563	4171318.781260	-802.000	321.501981	268.565512	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	321.502	324.872	324.872
CIRC. Pendiente	201820.488590	615836.693545	4171309.083655	-802.000	321.201981	266.977932	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	321.202	324.887	324.887
CIRC. Pendiente	201840.488590	615819.449775	4171298.952926	-802.000	320.901981	265.390351	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	320.902	324.886	324.886
CIRC. Pendiente	201860.488590	615802.463978	4171288.395371	-802.000	320.601981	263.802771	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	320.602	324.627	324.627
CIRC. Pendiente	201880.488590	615785.746715	4171277.417558	-802.000	320.301981	262.215190	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	320.302	324.996	324.996
CIRC. Pendiente	201900.488590	615769.308382	4171266.026311	-802.000	320.001981	260.627610	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	320.002	325.000	325.000
CLOT. Pendiente	201920.087544	615753.480125	4171254.469230	-802.000	319.707997	259.071864	0.0000	-15.000000	-113.000000	-113.000000	319.708	325.000	325.000
CLOT. Pendiente	201920.488590	615753.159203	4171254.228716	-804.150	319.701981	259.040072	0.0000	-15.000000	-112.697876	-112.697876	319.702	325.000	325.000
CLOT. Pendiente	201940.488590	615737.301992	4171242.041390	-928.248	319.401981	257.562575	0.0000	-15.000000	-97.631210	-97.631210	319.402	325.000	325.000
CLOT. Pendiente	201960.488590	615721.710936	4171229.515185	-1097.638	319.101981	256.296755	0.0000	-15.000000	-82.564545	-82.564545	319.102	325.696	325.696
CLOT. Pendiente	201980.488590	615706.350618	4171216.706928	-1342.650	318.801981	255.242613	0.0000	-15.000000	-67.497879	-67.497879	318.802	325.698	325.698
CLOT. Pendiente	202000.488590	615691.182724	4171203.671239	-1728.474	318.501981	254.400148	0.0000	-15.000000	-52.431213	-52.431213	318.502	325.738	325.738
CLOT. Pendiente	202020.488590	615676.166629	4171190.460879	-2425.454	318.201981	253.769360	0.0000	-15.000000	-37.364544	-37.364544	318.202	326.000	326.000
CLOT. Pendiente	202040.488590	615661.259941	4171177.127118	-4064.333	317.901981	253.350250	0.0000	-15.000000	-22.297878	-22.297878	317.902	326.440	326.440
CLOT. Pendiente	202060.488590	615646.419025	4171163.720147	-12532.616	317.601981	253.142817	0.0000	-15.000000	-7.231212	-7.231212	317.602	326.783	326.783
CIRC. Pendiente	202070.087544	615639.306511	4171157.274059	0.000	317.457997	253.118437	0.0000	-15.000000	-0.000000	-0.000000	317.458	326.772	326.772
RECTA Pendiente	202080.488590	615631.600565	4171150.288349	0.000	317.301981	253.118437	0.0000	-15.000000	0.000000	0.000000	317.302	326.903	326.903
RECTA Pendiente	202100.488590	615616.782927	4171136.855642	0.000	317.001981	253.118437	0.0000	-15.000000	0.000000	0.000000	317.002	326.998	326.998
RECTA Pendiente	202120.488590	615601.965289	4171123.422935	0.000	316.701981	253.118437	0.0000	-15.000000	0.000000	0.000000	316.702	327.000	327.000
RECTA Pendiente	202140.488590	615587.147651	4171109.990229	0.000	316.401981	253.118437	0.0000	-15.000000	0.000000	0.000000	316.402	327.362	327.362
RECTA Pendiente	202160.488590	615572.330013	4171096.557522	0.000	316.101981	253.118437	0.0000	-15.000000	0.000000	0.000000	316.102	328.000	328.000
RECTA Pendiente	202180.488590	615557.512375	4171083.124815	0.000	315.801981	253.118437	0.0000	-15.000000	0.000000	0.000000	315.802	328.000	328.000
RECTA Pendiente	202200.488590	615542.694737	4171069.692109	0.000	315.501981	253.118437	0.0000	-15.000000	0.000000	0.000000	315.502	328.000	328.000
RECTA Pendiente	202220.488590	615527.877100	4171056.259402	0.000	315.201981	253.118437	0.0000	-15.000000	0.000000	0.000000	315.202	328.000	328.000
RECTA KV 5100	202240.488590	615513.059462	4171042.826695	0.000	314.919230	253.118437	0.0000	-12.399215	0.000000	0.000000	314.919	328.000	328.000
RECTA KV 5100	202260.488590	615498.241824	4171029.393989	0.000	314.710461	253.118437	0.0000	-8.477647	0.000000	0.000000	314.710	323.440	323.440
RECTA KV 5100	202280.488590	615483.424186	4171015.961282	0.000	314.580124	253.118437	0.0000	-4.556078	0.000000	0.000000	314.580	323.440	323.440
RECTA KV 5100	202300.488590	615468.606548	4171002.528575	0.000	314.528218	253.118437	0.0000	-0.634509	0.000000	0.000000	314.528	323.440	323.440
CLOT. KV 5100	202312.272809	615459.875833	4170994.613877	-1000000.000	314.534355	253.118437	0.0000	1.676122	-0.000000	-0.000000	314.534	323.487	323.487
CLOT. Rampa	202320.488590	615453.789426	4170989.095299	-14642.553	314.550519	253.100577	0.0000	2.000000	-6.189222	-6.189222	314.551	326.412	326.412
CLOT. Rampa	202340.488590	615438.992197	4170975.640125	-4263.572	314.590519	252.907784	0.0000	2.000000	-21.255888	-21.255888	314.591	327.222	327.222

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COJA	AZIMUT	DIST. EJE FEN(o/co)	FERRAL_I	FERRAL_D	HILO BAJO ZT (eje)	Z TERR.		
CLOT. Rampa	202360.488590	615424.258267	4170962.115705	-2495.034	314.630519	252.503313	0.0000	2.000000	-36.322556	-36.322556	314.631	328.979	328.979
CLOT. Rampa	202380.488590	615409.633253	4170948.473644	-1763.522	314.670519	251.887165	0.0000	2.000000	-51.389221	-51.389221	314.671	328.923	328.923
CLOT. Rampa	202400.488590	615395.163934	4170934.666647	-1363.702	314.710519	251.059339	0.0000	2.000000	-66.455887	-66.455887	314.711	328.862	328.862
CLOT. Rampa	202420.488590	615380.898716	4170920.648992	-1111.668	314.750519	250.019836	0.0000	2.000000	-81.522552	-81.522552	314.751	328.780	328.780
CLOT. Rampa	202440.488590	615366.888053	4170906.377045	-938.262	314.790519	248.768656	0.0000	2.000000	-96.589218	-96.589218	314.791	328.693	328.693
CLOT. Rampa	202460.488590	615353.184853	4170891.809798	-811.654	314.830519	247.305798	0.0000	2.000000	-111.655891	-111.655891	314.831	328.579	328.579
CIRC. Rampa	202462.272809	615351.979177	4170890.494586	-802.000	314.834088	247.165011	0.0000	2.000000	-113.000000	-113.000000	314.834	328.565	328.565
CIRC. Rampa	202480.488590	615339.838542	4170876.914991	-802.000	314.870519	245.719060	0.0000	2.000000	-113.000000	-113.000000	314.871	328.396	328.396
CIRC. Rampa	202500.488590	615326.867779	4170861.692030	-802.000	314.910519	2							

PROYECTO : E.I Integración urbana del FCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE : 35 : Vía 1 MD MD 2018-04-18 ED50

PROYECTO : E.I Integración urbana del FCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE : 35 : Vía 1 MD MD 2018-04-18 ED50

\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN PLANTA \*\*\*

\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN PLANTA \*\*\*

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COJA	AZIMUT	DIST. EJE FN(o/co)	PERAL_I	PERAL_D	HILO BAJO ZT (eje)	Z TERR.	
RECTA Pendiente	203220.488590	615005.732669	4170219.579443	0.000	316.195023	227.473181	0.0000	-2.000000	0.000000	316.195	325.041	325.041
RECTA Pendiente	203240.488590	614997.367127	4170201.413054	0.000	316.155023	227.473181	0.0000	-2.000000	0.000000	316.155	325.040	325.040
RECTA Pendiente	203260.488590	614989.001584	4170183.246665	0.000	316.115023	227.473181	0.0000	-2.000000	0.000000	316.115	325.194	325.194
RECTA Pendiente	203280.488590	614980.636042	4170165.080275	0.000	316.075023	227.473181	0.0000	-2.000000	0.000000	316.075	325.176	325.176
RECTA Pendiente	203300.488590	614972.270499	4170146.913886	0.000	316.035023	227.473181	0.0000	-2.000000	0.000000	316.035	325.181	325.181
RECTA Pendiente	203320.488590	614963.904956	4170128.747497	0.000	315.995023	227.473181	0.0000	-2.000000	0.000000	315.995	325.057	325.057
RECTA Pendiente	203340.488590	614955.539414	4170110.581108	0.000	315.955023	227.473181	0.0000	-2.000000	0.000000	315.955	325.046	325.046
RECTA Pendiente	203360.488590	614947.173871	4170092.414718	0.000	315.915023	227.473181	0.0000	-2.000000	0.000000	315.915	325.011	325.011
RECTA Pendiente	203380.488590	614938.808329	4170074.248329	0.000	315.875023	227.473181	0.0000	-2.000000	0.000000	315.875	324.931	324.931
RECTA Pendiente	203400.488590	614930.442786	4170056.081940	0.000	315.835023	227.473181	0.0000	-2.000000	0.000000	315.835	324.974	324.974
RECTA Pendiente	203420.488590	614922.077244	4170037.915551	0.000	315.795023	227.473181	0.0000	-2.000000	0.000000	315.795	324.994	324.994
RECTA Pendiente	203440.488590	614913.711701	4170019.749161	0.000	315.755023	227.473181	0.0000	-2.000000	0.000000	315.755	325.539	325.539
RECTA Pendiente	203460.488590	614905.346159	4170001.582772	0.000	315.715023	227.473181	0.0000	-2.000000	0.000000	315.715	325.629	325.629
CIRC. Pendiente	203473.315777	614899.980840	4169989.931589	1000000.000	315.689368	227.473181	0.0000	-2.000000	0.000000	315.689	325.748	325.748
CIRC. Pendiente	203480.488590	614896.980378	4169983.416493	32612.031	315.675023	227.480182	0.0000	-2.000000	0.000000	315.675	325.814	325.814
CIRC. Pendiente	203500.488590	614888.602092	4169965.255979	8608.604	315.635023	227.573655	0.0000	-2.000000	0.000000	315.635	325.219	325.219
CIRC. Pendiente	203513.315777	614883.208356	4169953.617926	5848.000	315.609368	227.690903	0.0000	-2.000000	0.000000	315.609	325.168	325.168
CIRC. Pendiente	203520.488590	614880.181879	4169947.114874	5848.000	315.595023	227.768987	0.0000	-2.000000	0.000000	315.595	325.178	325.178
CIRC. Pendiente	203540.488590	614871.701036	4169929.002036	5848.000	315.555023	227.986709	0.0000	-2.000000	0.000000	315.555	325.226	325.226
CIRC. Pendiente	203560.488590	614863.158297	4169910.918308	5848.000	315.515023	228.204432	0.0000	-2.000000	0.000000	315.515	324.992	324.992
CIRC. Pendiente	203580.488590	614854.553762	4169892.863901	5848.000	315.475023	228.422154	0.0000	-2.000000	0.000000	315.475	325.183	325.183
CIRC. Pendiente	203600.488590	614845.887533	4169874.839028	5848.000	315.435023	228.639876	0.0000	-2.000000	0.000000	315.435	325.258	325.258
CIRC. Pendiente	203620.488590	614837.159709	4169856.843898	5848.000	315.395023	228.857598	0.0000	-2.000000	0.000000	315.395	325.594	325.594
CIRC. Pendiente	203625.894016	614834.790269	4169851.985464	5848.000	315.384212	228.916442	0.0000	-2.000000	0.000000	315.384	325.689	325.689
CIRC. Pendiente	203640.488590	614828.372382	4169838.877746	9207.482	315.355023	229.046336	0.0000	-2.000000	0.000000	315.355	325.955	325.955
CIRC. Pendiente	203660.488590	614819.546150	4169820.930670	43275.039	315.315023	229.130189	0.0000	-2.000000	0.000000	315.315	326.134	326.134
CIRC. Pendiente	203665.894016	614817.157967	4169816.081421	-1000000.000	315.304212	229.134165	0.0000	-2.000000	0.000000	315.304	326.162	326.162
CIRC. Pendiente	203680.488590	614810.711848	4169802.987562	-14395.761	315.275023	229.101894	0.0000	-2.000000	-1.459457	315.275	326.253	326.253
CIRC. Pendiente	203700.488590	614801.902497	4169785.032197	-6073.207	315.235023	228.952847	0.0000	-2.000000	-3.459457	315.235	326.294	326.294
CIRC. Pendiente	203715.894016	614795.155464	4169771.182847	-4202.000	315.204212	228.755405	0.0000	-2.000000	-5.000000	315.204	326.270	326.270
CIRC. Pendiente	203720.488590	614793.152258	4169767.047961	-4202.000	315.195023	228.685795	0.0000	-2.000000	-5.000000	315.195	326.248	326.248
CIRC. Pendiente	203740.488590	614784.485105	4169749.023542	-4202.000	315.155023	228.382787	0.0000	-2.000000	-5.000000	315.155	326.078	326.078
CIRC. Pendiente	203760.488590	614775.903839	4169730.958074	-4202.000	315.115023	228.079779	0.0000	-2.000000	-5.000000	315.115	325.905	325.905
CIRC. Pendiente	203780.488590	614767.408655	4169712.851968	-4202.000	315.075023	227.776771	0.0000	-2.000000	-5.000000	315.075	325.776	325.776
CIRC. Pendiente	203800.488590	614758.999746	4169694.705632	-4202.000	315.035023	227.473763	0.0000	-2.000000	-5.000000	315.035	325.650	325.650
CIRC. Pendiente	203820.488590	614750.677301	4169676.519479	-4202.000	314.995023	227.170755	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.995	325.529	325.529
CIRC. Pendiente	203840.488590	614742.441510	4169658.293921	-4202.000	314.955023	226.867747	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.955	325.457	325.457
CIRC. Pendiente	203860.488590	614734.292559	4169640.029369	-4202.000	314.915023	226.564739	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.915	325.401	325.401
CIRC. Pendiente	203880.488590	614726.230632	4169621.726239	-4202.000	314.875023	226.261731	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.875	325.380	325.380
CIRC. Pendiente	203900.488590	614718.255913	4169603.384944	-4202.000	314.835023	225.958723	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.835	325.356	325.356
CIRC. Pendiente	203920.488590	614710.368582	4169585.005900	-4202.000	314.795023	225.655715	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.795	325.289	325.289
CIRC. Pendiente	203940.488590	614702.568817	4169566.589524	-4202.000	314.755023	225.352707	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.755	325.143	325.143
CIRC. Pendiente	203960.488590	614694.856796	4169548.136232	-4202.000	314.715023	225.049699	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.715	324.844	324.844
CIRC. Pendiente	203980.488590	614687.232693	4169529.646443	-4202.000	314.675023	224.746691	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.675	324.548	324.548
CIRC. Pendiente	204000.488590	614679.696680	4169511.120576	-4202.000	314.635023	224.443683	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.635	324.517	324.517
CIRC. Pendiente	204020.488590	614672.248929	4169492.559050	-4202.000	314.595023	224.140675	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.595	324.977	324.977
CIRC. Pendiente	204040.488590	614664.889608	4169473.962286	-4202.000	314.555023	223.837667	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.555	324.846	324.846
CIRC. Pendiente	204060.488590	614657.618884	4169455.330704	-4202.000	314.515023	223.534659	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.515	324.780	324.780
CIRC. Pendiente	204080.488590	614650.436921	4169436.664728	-4202.000	314.475023	223.231651	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.475	324.693	324.693
CIRC. Pendiente	204100.488590	614643.343883	4169417.964780	-4202.000	314.435023	222.928643	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.435	324.510	324.510

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COJA	AZIMUT	DIST. EJE FN(o/co)	PERAL_I	PERAL_D	HILO BAJO ZT (eje)	Z TERR.	
CIRC. Pendiente	204120.488590	614636.339930	4169399.231284	-4202.000	314.395023	222.625635	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.395	324.457	324.457
CIRC. Pendiente	204140.488590	614629.425221	4169380.464664	-4202.000	314.355023	222.322627	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.355	324.475	324.475
CIRC. Pendiente	204160.488590	614622.599912	4169361.665345	-4202.000	314.315023	222.019619	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.315	324.630	324.630
CIRC. Pendiente	204180.488590	614615.864157	4169342.833753	-4202.000	314.275023	221.716611	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.275	324.313	324.313
CIRC. Pendiente	204200.488590	614609.218111	4169323.970314	-4202.000	314.235023	221.413603	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.235	324.148	324.148
CIRC. Pendiente	204220.488590	614602.661922	4169305.075457	-4202.000	314.195023	221.110595	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.195	324.000	324.000
CIRC. Pendiente	204240.488590	614596.195740	4169286.149609	-4202.000	314.155023	220.807587	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.155	324.000	324.000
CIRC. Pendiente	204260.488590	614589.819711	4169267.193198	-4202.000	314.115023	220.504579	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.115	324.000	324.000
CIRC. Pendiente	204280.488590	614583.533980	4169248.206655	-4202.000	314.075023	220.201572	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.075	324.000	324.000
CIRC. Pendiente	204300.488590	614577.338688	4169229.190409	-4202.000	314.035023	219.898564	0.0000	-2.000000	-5.000000	314.035	324.000	324.000
CIRC. Pendiente	204320.488590	614571.233977	4169210.144891	-4202.000	313.995023	219.595556	0.0000	-2.000000	-5.000000	313.995	324.000	324.000
CIRC. Pendiente	204340.488590	614565.219984	4169191.070533	-4202.000	313.955023	219.292548	0.0000	-2.000000	-5.000000	313.955	324.000	324.000
CIRC. Pendiente	204360.488590	614559.296847	4169171.967767	-4202.000	313.915023	218.989540	0.0000	-2.000000	-5.000000	313.915	324.000	324.000
CIRC. Pendiente	204380.488590	614553.464698	4169152.837025	-4202.000	313.875023	218.686532						

PROYECTO : E.I Integración urbana del FCC en LORCA. Modificado por EF INECO  
 EJE : 39 : Subullera. Vía Mingo pasante 2018-03-08

\*\*\*\*\* PUNOS DEL EJE EN PLANTA \*\*\*\*\*

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	COIA	AZIMUT	DIST. EJE FEN(o/co)	FERAL_I	FERAL_D	HILO BAJO ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000000	615142.685303	4170507.132637	0.000	315.715078	219.273809	0.0000	2.000000	0.000000	0.000000	315.715
RECTA Rampa	20.000000	615136.722334	4170488.042246	0.000	315.755078	219.273809	0.0000	2.000000	0.000000	0.000000	315.755
RECTA Rampa	40.000000	615130.759365	4170468.951856	0.000	315.795078	219.273809	0.0000	2.000000	0.000000	0.000000	315.795
CIRC. Rampa	41.739967	615130.240596	4170467.291024	-500.000	315.798558	219.273809	0.0000	2.000000	0.000000	0.000000	315.799
CIRC. Rampa	51.911262	615127.306996	4170457.552149	500.000	315.818901	217.978760	0.0000	2.000000	0.000000	0.000000	315.819
CIRC. Rampa	60.000000	615124.990166	4170449.802404	500.000	315.835078	219.008650	0.0000	2.000000	0.000000	0.000000	315.835
CIRC. Rampa	80.000000	615118.726080	4170430.810093	500.000	315.875078	221.555129	0.0000	2.000000	0.000000	0.000000	315.875
CIRC. Rampa	100.000000	615111.707516	4170412.083469	500.000	315.915078	224.101608	0.0000	2.000000	0.000000	0.000000	315.915
CIRC. Rampa	120.000000	615103.945700	4170393.652493	500.000	315.955078	226.648087	0.0000	2.000000	0.000000	0.000000	315.955
RECTA Rampa	126.480977	615101.273067	4170387.748277	0.000	315.968040	227.473273	0.0000	2.000000	0.000000	0.000000	315.968
RECTA Rampa	140.000000	615095.618359	4170375.468712	0.000	315.995078	227.473273	0.0000	2.000000	0.000000	0.000000	315.995
RECTA Rampa	160.000000	615087.252790	4170357.302335	0.000	316.035078	227.473273	0.0000	2.000000	0.000000	0.000000	316.035
RECTA Rampa	180.000000	615078.887221	4170339.135958	0.000	316.075078	227.473273	0.0000	2.000000	0.000000	0.000000	316.075
RECTA Rampa	200.000000	615070.521653	4170320.969581	0.000	316.115078	227.473273	0.0000	2.000000	0.000000	0.000000	316.115
RECTA Rampa	220.000000	615062.156084	4170302.803203	0.000	316.155078	227.473273	0.0000	2.000000	0.000000	0.000000	316.155
RECTA Rampa	240.000000	615053.790515	4170284.636826	0.000	316.195078	227.473273	0.0000	2.000000	0.000000	0.000000	316.195
RECTA KV -15000	260.000000	615045.424946	4170266.470449	0.000	316.231861	227.473273	0.0000	1.345025	0.000000	0.000000	316.232
RECTA KV -15000	280.000000	615037.059377	4170248.304072	0.000	316.245428	227.473273	0.0000	0.011692	0.000000	0.000000	316.245
RECTA KV -15000	300.000000	615028.693808	4170230.137695	0.000	316.232328	227.473273	0.0000	-1.321642	0.000000	0.000000	316.232
RECTA Pendiente	320.000000	615020.328239	4170211.971318	0.000	316.195780	227.473273	0.0000	-2.000000	0.000000	0.000000	316.196
RECTA Pendiente	340.000000	615011.962671	4170193.804941	0.000	316.155780	227.473273	0.0000	-2.000000	0.000000	0.000000	316.156
RECTA Pendiente	360.000000	615003.597102	4170175.638564	0.000	316.115780	227.473273	0.0000	-2.000000	0.000000	0.000000	316.116
RECTA Pendiente	380.000000	614995.231533	4170157.472187	0.000	316.075780	227.473273	0.0000	-2.000000	0.000000	0.000000	316.076
CIRC. Pendiente	396.454813	614988.348839	4170142.525970	500.000	316.042870	227.473273	0.0000	-2.000000	0.000000	0.000000	316.043
CIRC. Pendiente	400.000000	614986.854560	4170139.311093	500.000	316.035780	227.924661	0.0000	-2.000000	0.000000	0.000000	316.036
CIRC. Pendiente	420.000000	614978.000578	4170121.379176	500.000	315.995780	230.471140	0.0000	-2.000000	0.000000	0.000000	315.996
CIRC. Pendiente	440.000000	614968.436592	4170103.815667	500.000	315.955780	233.017619	0.0000	-2.000000	0.000000	0.000000	315.956
RECTA Pendiente	451.233851	614962.758852	4170094.122507	0.000	315.933312	234.447957	0.0000	-2.000000	0.000000	0.000000	315.933
RECTA Pendiente	460.000000	614958.243537	4170086.608699	0.000	315.915780	234.447957	0.0000	-2.000000	0.000000	0.000000	315.916
RECTA Pendiente	480.000000	614947.941829	4170069.465921	0.000	315.875780	234.447957	0.0000	-2.000000	0.000000	0.000000	315.876
RECTA Pendiente	500.000000	614937.640122	4170052.323144	0.000	315.835780	234.447957	0.0000	-2.000000	0.000000	0.000000	315.836
RECTA Pendiente	518.217248	614928.256684	4170036.708432	0.000	315.799345	234.447957	0.0000	-2.000000	0.000000	0.000000	315.799