

ANEJO N°10

Reposición de Servidumbres viarias

Índice

1	Introducción y Objeto	1
2	Descripción de la Actuación	2
3	Actuaciones previstas	3

APÉNDICE Nº10.1. LISTADOS DE TRAZADO

1 Introducción y Objeto

La nueva infraestructura descrita en el presente “*Estudio Informativo de la Variante Sur Ferroviaria de Bilbao. Fase 1*” está diseñada para velocidades y/o intensidades de circulación elevadas, por lo que se requiere una infraestructura de uso exclusivo para tal fin. Por lo tanto, dentro de su ámbito de actuación, representa una barrera para las comunicaciones transversales previas a su implantación.

En el presente anejo se describen las servidumbres viales interceptadas por el trazado de la nueva infraestructura y se proponen soluciones que resuelvan la permeabilidad transversal reponiendo los viales afectados con nuevos itinerarios.

2 Descripción de la Actuación

El Estudio Informativo incluye dos alternativas de trazado, ambas en el mismo corredor, que comparten un mismo trazado en sus tramos inicial y final. Las dos alternativas propuestas se basan en la opción "Conexión Olabeaga" del Estudio Informativo previo. Comienzan su trazado conectando con la infraestructura ya construida de acceso al Puerto bajo el monte Serantes para discurrir luego por el sur de Bilbao, cruzando los valles del Castaños (Galindo) y el Kadagua, hasta finalmente conectar en el soterramiento ferroviario ejecutado en Olabeaga.

En ambas alternativas el trazado se desarrolla soterrado en la mayor parte de su longitud, ya sea en túnel en mina o en falso túnel. La Alternativa 1 sale a superficie únicamente en el cruce de los valles del Castaños y el Kadagua, que cruza en viaducto, mientras que la Alternativa 2 limita a la zona del Valle del Kadagua su trazado a cielo abierto. Al igual que ocurría en el cruce sobre el arroyo Castaños, en el cruce sobre el Kadagua es necesario reponer los caminos existentes en ambas márgenes del río. Estas reposiciones se usarán como accesos a obra para la ejecución del viaducto y como reposición definitiva de los caminos tras las obras.

El trazado se puede dividir en tres grandes ejes o zonas:

- **Tronco de proyecto:** Se trata del eje de mayor longitud, trazado con parámetros aptos para una Vp de 250 km/h y vía doble, que coincide con el tramo de VSF que a futuro podría integrar un trazado de altas prestaciones que uniría la red de alta velocidad del País Vasco con Cantabria. Se trata de una línea de tráfico mixto y doble ancho (1.435 mm-1668 mm)
- **Ramal Conexión Serantes:** Se trata del trazado que conecta el anterior tronco con las obras ejecutadas ya del acceso al Puerto de Bilbao bajo el Monte Serantes. Sus parámetros de trazado son mucho más limitados, pensados para circulación únicamente de mercancías, con una velocidad máxima de 120 km/h. El ramal se desarrolla en vía doble, si bien, en su conexión al tronco de proyecto cuenta con dos ramales de vía única que articulan el "salto de carnero" que evita el cizallamiento. Este tramo cuenta igualmente con doble ancho de vía (1.435 mm-1668 mm).
- **Ramal de Conexión Olabeaga:** Se denomina así el tramo final de trazado, entre el viaducto del Kadagua y el soterramiento ferroviario ejecutado en Olabeaga, conectando así el tronco de altas prestaciones con las instalaciones ferroviarias existentes en Olabeaga. Está pensado para el tráfico de mercancías con velocidades inferiores a 120 km/h. La conexión se produce en el viaducto del Kadagua cizallando, para lo cual se incorporan los correspondientes aparatos de vía en el viaducto.

Ambas alternativas son idénticas en planta en su primera mitad, desde la conexión con la infraestructura ya construida de acceso al Puerto bajo el Monte Serantes hasta aproximadamente el PK 4+250 del tronco de la VSF, dentro ya del Municipio de Barakaldo, donde toman trazados separados. En este tramo discurren, a su paso por el municipio de Ortuella, por una zona urbana con sección en falso túnel, por lo que será necesario reponer los viales interceptados por la traza. El resto del tramo se desarrolla en túnel en mina.

El trazado en planta entre el PK 4+250 y el PK 6+500 es similar en ambas, con una distancia máxima de 30 metros entre los ejes de ambas alternativas. Es a partir del PK 6+500 donde ambas alternativas desarrollan trazados en planta divergentes que vuelven a converger ya en el tramo Kadagua-Olabeaga. En perfil longitudinal de ambas alternativas en este tramo es diametralmente opuesto, ya que la Alternativa 1 cruza el Valle del Castaños en viaducto, mientras que la Alternativa 2 cruzaría bajo el cauce en falso túnel. En

ambos casos, son necesarios caminos de acceso tanto para las obras del viaducto sobre el Castaños, como para el acceso al falso túnel.

Las diferencias entre ambas alternativas afectan también al valle del Kadagua, la cercanía entre ambos valles, junto a los múltiples condicionantes existentes en este valle (sifón de CABB, vías férreas, carreteras, cauce del Kadagua, ...), obligan a modificar la zona de cruce del Valle del Kadagua desplazándolo aguas abajo, donde la afección a la línea férrea y los viales existentes en la margen oeste del valle es menor.

Las afecciones a viales existentes son de dos tipos:

- **Afecciones temporales:** Fundamentalmente asociadas a la ejecución de las obras, que exigen cortar de manera temporal viales y caminos, ya sea por su coincidencia con tramos de falso túnel, como por interferir con accesos a obra o zonas de instalaciones auxiliares.
- **Afecciones definitivas:** Algunos de los viales verán modificado su trazado de forma definitiva por su interferencia con el trazado diseñado para la VSF en Fase 1.

3 Actuaciones previstas

En el presente apartado se lleva a cabo una descripción de las actuaciones a acometer en el siguiente estudio para cada una de las alternativas, ya sean reposiciones o acondicionamientos de caminos.

A continuación se presenta una tabla a modo de resumen:

Alternativa 1

Reposición	Descripción	P.K. (proyección conexión)	Longitud (m)	Sección tipo
Vial Polígono El Abra	Sobre el falso túnel de Ortuella se repone este camino de acceso al polígono industrial con la misma sección tipo que la existente. Radio mínimo 125m y pendiente máxima 2,02%.	0+220 Ramal Serantes Tronco	137,88	Calzada doble sentido de circulación de 7 m de anchura, arcenes de 1,50 m y aparcamiento lateral de 2 m de anchura
Vial Bañales	Reposición de un vial en Bañales Auzoa. Sección de la VSF en falso túnel. Se trata de una curva R220 con una pendiente del 6,6% (misma pendiente que el vial actual)	0+650 Ramal Serantes Tronco	60,973	Calzada doble sentido de 7 m de ancho
Vial Saugal Auzoa	Reposición de un vial en Saugal Auzoa previo al emboquille del túnel en mina. Curva R220 y pendiente máxima 10,58%.	0+730 Ramal Serantes Tronco	54,067	Calzada doble sentido de 6 m de ancho
Camino Kadagua	Reposición camino Kadagua oeste. Radio mín 8m en accesos al camino y pendiente máxima 15%.	8+280 Tronco Serantes-Olabeaga	187,738	Camino 4m de anchura y cunetas en desmorte triangulares de 0,50 m de ancho.
BI-3742	Reposición carretera BI-3742 en la margen este del Kadagua. Radio mín. 140 m y pendiente máx. 7%	0+025 Ramal Olabeaga	389,416	Calzada mínima de 7 m y arcenes de 0,80 m
Acceso plataforma industrial	Reposición del vial de acceso a la plataforma industrial en la margen oeste del Kadagua. Este vial conecta con el anterior. Radio mínimo 16m t pendiente máxima 9,38%	0+000 Ramal Olabeaga	135,674	Vial de 5 m de anchura y arcenes de 1,50 m.

Alternativa 2

Reposición	Descripción	P.K. (proyección conexión)	Longitud (m)	Sección tipo
Vial Polígono El Abra	Sobre el falso túnel de Ortuella se repone este camino de acceso al polígono industrial con la misma sección tipo que la existente. Radio mínimo 125m y pendiente máxima 2,02%.	0+220 Ramal Serantes Tronco	137,88	Calzada doble sentido de circulación de 7 m de anchura, arcenes de 1,50 m y aparcamiento lateral de 2 m de anchura
Vial Bañales	Reposición de un vial en Bañales Auzoa. Sección de la VSF en falso túnel. Se trata de una curva R220 con una pendiente del 6,6% (misma pendiente que el vial actual)	0+650 Ramal Serantes Tronco	60,973	Calzada doble sentido de 7 m de ancho
Vial Saugal Auzoa	Reposición de un vial en Saugal Auzoa previo al emboquille del túnel en mina. Curva R220 y pendiente máxima 10,58%.	0+730 Ramal Serantes Tronco	54,067	Calzada doble sentido de 6 m de ancho
Vial Gorostiza	Se ubica en el extremo oeste del falso túnel sobre le arroyo Castaños. Cuenta con un radio mínimo de 50 m y pendiente máxima de 1,75%.	6+610 Tronco Serantes-Olabeaga	196,642	Vial de 4 m de anchura
Vial Zubileta Kalea	Junto al estribo oeste del viaducto sobre el Kadagua se repone este vial con radio mínimo de 200m y pendiente máxima 6%	8+300 Tronco Serantes-Olabeaga	205,863	Vial de 6 m de anchura
BI-3742	Reposición carretera BI-3742 en la margen este del Kadagua. Radio mín. 100 m y pendiente máx. 6%	0+025 Ramal Olabeaga	295,125	Calzada 7 m con rigolas a ambos lados de 0,50 m. Se repone acera de 2 m de anchura en su margen izquierda

APÉNDICE N°10.1

Listados de trazado

Índice

Alternativa 1. Reposiciones viarias	1
Alternativa 2. Reposiciones Viarias	4
Alternativa 2. Reposiciones ferroviarias	7

Alternativa 1. Reposiciones viarias

EJE: 18: REPOSICIÓN BI-3742

EJE: 18: reposición BI-3742

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	2.156	0.000	502208.813	4789952.804			335.3285	-0.8499325	0.5268916
	CLOT.	45.714	2.156	502206.980	4789953.940		80.000	335.3285	502206.980	4789953.940
2	CIRC.	159.307	47.870	502169.538	4789980.073	140.000		345.7223	502261.663	4790085.492
	CLOT.	45.714	207.177	502127.322	4790124.896		80.000	18.1638	502144.858	4790167.055
3	RECTA	136.525	252.892	502144.858	4790167.055			28.5576	0.4336878	0.9010632
			389.416	502204.067	4790290.072			28.5576		

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	V/RTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF. PEN	
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
2.000000	19.500	1300.000	94.363	28.044	0.000	26.157	104.113	28.093	0.037	-1.500
0.500000	59.865	921.000	146.442	28.305	84.613	27.849	176.374	30.400	0.486	6.500
7.000000	84.000	600.000	239.041	34.787	197.041	31.847	281.041	31.847	1.470	-14.000
-7.000000	58.640	921.000	349.714	27.040	320.394	29.092	379.034	26.854	0.467	6.367
-0.632991					389.416	26.788				

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	26.157	2.0000 %
20.000	Rampa	26.557	2.0000 %
40.000	Rampa	26.957	2.0000 %
60.000	Rampa	27.357	2.0000 %
80.000	Rampa	27.757	2.0000 %
84.613	tg. entrada	27.849	2.0000 %
100.000	KV -1300	28.066	0.8164 %
104.113	tg. salida	28.093	0.5000 %
116.509	tg. entrada	28.155	0.5000 %
120.000	KV 921	28.179	0.8790 %
140.000	KV 921	28.572	3.0506 %
160.000	KV 921	29.399	5.2221 %
176.374	tg. salida	30.400	7.0000 %
180.000	Rampa	30.654	7.0000 %
197.041	tg. entrada	31.847	7.0000 %
200.000	KV -600	32.047	6.5068 %
220.000	KV -600	33.015	3.1735 %
239.041	Punto alto	33.317	0.0000 %
240.000	KV -600	33.316	-0.1598 %
260.000	KV -600	32.951	-3.4932 %
280.000	KV -600	31.919	-6.8265 %
281.041	tg. salida	31.847	-7.0000 %
300.000	Pendiente	30.520	-7.0000 %
320.000	Pendiente	29.120	-7.0000 %
320.394	tg. entrada	29.092	-7.0000 %
340.000	KV 921	27.928	-4.8712 %
360.000	KV 921	27.171	-2.6997 %
379.034	tg. salida	26.854	-0.6330 %
380.000	Pendiente	26.848	-0.6330 %
389.416	Pendiente	26.788	-0.6330 %

EJE: 63: REPOSICIÓN VIAL CAMINO KADAGUA OESTE

EJE: 63: reposición vial camino kadagua oeste

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.447	0.000	501927.601	4790269.282			238.8853	-0.5735303	-0.8191843
2	CIRC.	13.421	0.447	501927.345	4790268.916	8.000		238.8853	501920.791	4790273.504
3	CIRC.	55.764	13.868	501915.530	4790267.478	-200.000		345.6878	501784.005	4790116.809
4	CIRC.	56.556	69.632	501868.984	4790297.857	-17.900		327.9376	501861.378	4790281.654
5	RECTA	41.332	126.189	501854.065	4790265.315			126.7925	0.9127399	-0.4085411
6	CIRC.	20.217	167.521	501891.791	4790248.430	11.000		126.7925	501887.297	4790238.389
			187.738	501895.795	4790231.405			243.7974		

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF. PEN	
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
15.000000	69.000	300.000	91.408	39.251	0.000	25.540	125.908	36.491	1.984	-23.000
-8.000000	24.000	150.000	175.532	32.522	163.532	33.482	187.532	33.482	0.480	16.000
8.000000							187.738	33.498		

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	25.540	15.0000 %
20.000	Rampa	28.540	15.0000 %
40.000	Rampa	31.540	15.0000 %
56.908	tg. entrada	34.076	15.0000 %
60.000	KV -300	34.524	13.9694 %
80.000	KV -300	36.651	7.3028 %
100.000	KV -300	37.445	0.6361 %
101.908	Punto alto	37.451	0.0000 %
120.000	KV -300	36.906	-6.0306 %
125.908	tg. salida	36.491	-8.0000 %
140.000	Pendiente	35.364	-8.0000 %
160.000	Pendiente	33.764	-8.0000 %
163.532	tg. entrada	33.482	-8.0000 %
175.532	Punto bajo	33.002	0.0000 %
180.000	KV 150	33.068	2.9787 %
187.532	tg. salida	33.482	8.0000 %
187.738	Rampa	33.498	8.0000 %

EJE: 64: REPOSICIÓN ACCESO PLATAFORMA INDUSTRIAL

EJE: 64: reposición acceso plataforma industrial

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	27.950	0.000	502045.111	4790114.110			58.4911	0.7948598	0.6067931
2	CIRC.	36.298	27.950	502067.328	4790131.070	16.000		58.4911	502077.036	4790118.353
3	RECTA	29.934	64.248	502093.020	4790117.620			202.9170	-0.0458036	-0.9989505
4	CIRC.	41.492	94.182	502091.648	4790087.717	-22.000		202.9170	502113.625	4790086.709
			135.674	502119.480	4790065.503			82.8513		

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF. PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	16.990				
9.381526	18.454	250.000	126.186	28.828	116.960	27.962	135.413	29.012	0.170	-7.382
2.000000							135.676	29.018		

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	16.990	9.3815 %
20.000	Rampa	18.866	9.3815 %
40.000	Rampa	20.742	9.3815 %
60.000	Rampa	22.618	9.3815 %
80.000	Rampa	24.495	9.3815 %
100.000	Rampa	26.371	9.3815 %
116.960	tg. entrada	27.962	9.3815 %
120.000	KV -250	28.229	8.1654 %
135.413	tg. salida	29.012	2.0000 %
135.676	Rampa	29.018	2.0000 %

EJE: 72: REPOSICIÓN VIAL AVDA DE LA ESTACIÓN

EJE: 72: reposición vial Avda de la Estación

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	60.973	0.000	494962.190	4795491.976	-220.000		324.1989	494880.564	4795287.680
			60.973	494903.176	4795506.514			306.5550		

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF. PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	63.610				
6.516799							60.973	67.583		

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	63.610	6.5168 %
20.000	Rampa	64.913	6.5168 %
40.000	Rampa	66.217	6.5168 %
60.000	Rampa	67.520	6.5168 %
60.973	Rampa	67.583	6.5168 %

EJE: 79: REPOSICION VIAL POLIGONO EL ABRA

EJE: 79: reposicion vial poligono El Abra

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	8.564	0.000	494793.142	4795910.741			171.2103	0.4369696	-0.8994763
	CLOT.	22.500	8.564	494796.884	4795903.038		150.000	171.2103	494796.884	4795903.038
2	CIRC.	27.339	31.064	494806.792	4795882.837	-1000.000		170.4941	495701.295	4796329.898
	CLOT.	22.500	58.403	494819.347	4795858.552		150.000	168.7537	494830.100	4795838.788
	CLOT.	20.000	80.903	494830.100	4795838.788		50.000	168.0375	494830.100	4795838.788
3	CIRC.	36.982	100.903	494839.252	4795821.011	125.000		173.1304	494725.221	4795769.806
			137.885	494849.227	4795785.540			191.9653		

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF. PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-2.022247	12.447	500.000	123.879	72.196	117.656	72.321	130.103	72.225	0.039	2.489
0.467242							137.885	72.261		

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	74.701	-2.0222 %
20.000	Pendiente	74.296	-2.0222 %
40.000	Pendiente	73.892	-2.0222 %
60.000	Pendiente	73.487	-2.0222 %
80.000	Pendiente	73.083	-2.0222 %
100.000	Pendiente	72.678	-2.0222 %
117.656	tg. entrada	72.321	-2.0222 %
120.000	KV 500	72.279	-1.5534 %
127.767	Punto bajo	72.219	0.0000 %
130.103	tg. salida	72.225	0.4672 %
137.885	Rampa	72.261	0.4672 %

EJE: 82: REPOSICION VIAL SAUGAL AUZOA

EJE: 82: reposicion vial Saugal Auzaa

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	54.067	0.000	494891.445	4795444.692	200.000		108.0981	494866.073	4795246.308
			54.067	494943.503	4795430.712			125.3081		

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF. PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-10.578010	26.765	1000.000	22.162	67.436	0.000	69.780	35.544	66.379	0.090	2.677
-7.901489					8.779	68.852	54.067	64.915		

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	69.780	-10.5780 %
8.779	tg. entrada	68.852	-10.5780 %
20.000	KV 1000	67.728	-9.4559 %
35.544	tg. salida	66.379	-7.9015 %
40.000	Pendiente	66.027	-7.9015 %
54.067	Pendiente	64.915	-7.9015 %

Alternativa 2. Reposiciones Viarias

EJE: 18: REPOSICIÓN BI-3742

EJE: 18: reposición BI-3742

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	17.305	0.000	502154.099	4790203.935			43.8483	0.6355865	0.7720296
	CLOT.	20.000	17.305	502165.097	4790217.295		60.000	43.8483	502165.097	4790217.295
2	CIRC.	14.210	37.305	502177.519	4790232.966	-180.000		40.3116	502032.416	4790339.479
	CLOT.	20.000	51.514	502185.467	4790244.741		60.000	35.2859	502195.355	4790262.122
3	RECTA	41.846	71.514	502195.355	4790262.122			31.7491	0.4782964	0.8781985
	CLOT.	25.000	113.360	502215.370	4790298.871		50.000	31.7491	502215.370	4790298.871
4	CIRC.	53.063	138.360	502226.395	4790321.290	-100.000		23.7914	502133.297	4790357.797
	CLOT.	25.000	191.423	502232.068	4790373.425		50.000	390.0103	502226.124	4790397.690
	CLOT.	66.667	216.423	502226.124	4790397.690		200.000	382.0526	502226.124	4790397.690
5	CIRC.	13.155	283.090	502208.769	4790462.048	600.000		385.5894	502793.462	4790596.708
			296.245	502205.957	4790474.899			386.9851		

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	V/R TICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF. PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	27.061				
0.500000	41.445	921.000	27.892	27.201	7.169	27.097	48.614	28.237	0.233	4.500
5.000000	66.000	600.000	146.737	33.143	113.737	31.493	179.737	31.163	0.907	-11.000
-6.000000	46.050	921.000	269.621	25.770	246.596	27.152	292.646	25.540	0.288	5.000
-1.000000					296.245	25.504				

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	27.061	0.5000 %
7.169	tg. entrada	27.097	0.5000 %
20.000	KV 921	27.251	1.8931 %
40.000	KV 921	27.847	4.0647 %
48.614	tg. salida	28.237	5.0000 %
60.000	Rampa	28.806	5.0000 %
80.000	Rampa	29.806	5.0000 %
100.000	Rampa	30.806	5.0000 %
113.737	tg. entrada	31.493	5.0000 %
120.000	KV -600	31.774	3.9562 %
140.000	KV -600	32.232	0.6229 %
143.737	Punto alto	32.243	0.0000 %
160.000	KV -600	32.023	-2.7105 %
179.737	tg. salida	31.163	-6.0000 %
180.000	Pendiente	31.147	-6.0000 %
200.000	Pendiente	29.947	-6.0000 %
220.000	Pendiente	28.747	-6.0000 %
240.000	Pendiente	27.547	-6.0000 %
246.596	tg. entrada	27.152	-6.0000 %
260.000	KV 921	26.445	-4.5447 %
280.000	KV 921	25.753	-2.3731 %
292.646	tg. salida	25.540	-1.0000 %
296.245	Pendiente	25.504	-1.0000 %

EJE: 72: REPOSICIÓN VIAL AVDA DE LA ESTACIÓN

EJE: 72: reposición vial Avda de la Estación

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	60.973	0.000	494962.190	4795491.976	-220.000		324.1989	494880.564	4795287.680
			60.973	494903.176	4795506.514			306.5550		

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF. PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	63.610				
6.516799							60.973	67.583		

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	63.610	6.5168 %
20.000	Rampa	64.913	6.5168 %
40.000	Rampa	66.217	6.5168 %
60.000	Rampa	67.520	6.5168 %
60.973	Rampa	67.583	6.5168 %

EJE: 79: REPOSICION VIAL POLIGONO EL ABRA

EJE: 79: reposicion vial poligono El Abra

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	8.564	0.000	494793.142	4795910.741			171.2103	0.4369696	-0.8994763
	CLOT.	22.500	8.564	494796.884	4795903.038		150.000	171.2103	494796.884	4795903.038
2	CIRC.	27.339	31.064	494806.792	4795882.837	-1000.000		170.4941	495701.295	4796329.898
	CLOT.	22.500	58.403	494819.347	4795858.552		150.000	168.7537	494830.100	4795838.788
	CLOT.	20.000	80.903	494830.100	4795838.788		50.000	168.0375	494830.100	4795838.788
3	CIRC.	36.982	100.903	494839.252	4795821.011	125.000		173.1304	494725.221	4795769.806
			137.885	494849.227	4795785.540			191.9653		

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF. PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	74.701				
-2.022247	12.447	500.000	123.879	72.196	117.656	72.321	130.103	72.225	0.039	2.489
0.467242							137.885	72.261		

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	74.701	-2.0222 %
20.000	Pendiente	74.296	-2.0222 %
40.000	Pendiente	73.892	-2.0222 %
60.000	Pendiente	73.487	-2.0222 %
80.000	Pendiente	73.083	-2.0222 %
100.000	Pendiente	72.678	-2.0222 %
117.656	tg. entrada	72.321	-2.0222 %
120.000	KV 500	72.279	-1.5534 %
127.767	Punto bajo	72.219	0.0000 %
130.103	tg. salida	72.225	0.4672 %
137.885	Rampa	72.261	0.4672 %

EJE: 79B: REPOSICIÓN VIAL GOROSTIZA

EJE: 79b: reposición vial gorostiza

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	104.075	0.000	500405.381	4791136.689	-300.000		239.3894	500649.766	4790962.689
2	CIRC.	15.310	104.075	500360.780	4791043.232	-50.000		217.3040	500408.945	4791029.808
3	RECTA	77.256	119.386	500358.974	4791028.088			197.8101	0.0343926	-0.9994084
			196.642	500361.631	4790950.878			197.8101		

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF. PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	13.079				
-0.800000	25.500	1000.000	21.985	12.903	9.235	13.005	34.735	13.126	0.081	2.550
1.750000							196.642	15.959		

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
-1.092	Pendiente	13.087	-0.8000 %
9.235	tg. entrada	13.005	-0.8000 %
17.235	Punto bajo	12.973	0.0000 %
0.000	Pendiente	13.079	-0.8000 %
20.000	KV 1000	12.977	0.2765 %
34.735	tg. salida	13.126	1.7500 %
40.000	Rampa	13.218	1.7500 %
60.000	Rampa	13.568	1.7500 %
80.000	Rampa	13.918	1.7500 %
100.000	Rampa	14.268	1.7500 %
120.000	Rampa	14.618	1.7500 %
140.000	Rampa	14.968	1.7500 %
160.000	Rampa	15.318	1.7500 %
180.000	Rampa	15.668	1.7500 %
196.642	Rampa	15.959	1.7500 %

EJE: 80: REPOSICION ZUBILETA KALEA

EJE: 80: reposicion Zubileta kalea

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	103.702	0.000	501921.533	4790599.034			173.0430	0.4108985	-0.9116811
CLOT.	50.000	103.702	501964.144	4790504.491		100.000	173.0430	501964.144	4790504.491
2 CIRC.	52.161	153.702	501982.760	4790458.123	200.000		181.0008	501791.600	4790399.317
		205.863	501991.459	4790406.842			197.6042		

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	V/RTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF. PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	(m.) (%)
				0.000	15.610		
8.000000	56.000	400.000	42.615	19.019	14.615	16.779	70.615 17.339 0.980 -14.000
-6.000000	50.000	1000.000	103.112	15.389	78.112	16.889	128.112 15.139 0.313 5.000
-1.000000	40.000	2000.000	169.107	14.729	149.107	14.929	189.107 14.129 0.100 -2.000
-3.000000					205.863	13.626	

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	15.610	8.0000 %
14.615	tg. entrada	16.779	8.0000 %
20.000	KV -400	17.173	6.6538 %
40.000	KV -400	18.004	1.6538 %
46.615	Punto alto	18.059	0.0000 %
60.000	KV -400	17.835	-3.3462 %
70.615	tg. salida	17.339	-6.0000 %
78.112	tg. entrada	16.889	-6.0000 %
80.000	KV 1000	16.778	-5.8112 %
100.000	KV 1000	15.815	-3.8112 %
120.000	KV 1000	15.253	-1.8112 %
128.112	tg. salida	15.139	-1.0000 %
140.000	Pendiente	15.020	-1.0000 %
149.107	tg. entrada	14.929	-1.0000 %
160.000	KV -2000	14.790	-1.5447 %
180.000	KV -2000	14.382	-2.5447 %
189.107	tg. salida	14.129	-3.0000 %
200.000	Pendiente	13.802	-3.0000 %
205.863	Pendiente	13.626	-3.0000 %

EJE: 82: REPOSICION VIAL SAUGAL AUZOA

EJE: 82: reposicion vial Saugal Auzoa

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	54.067	0.000	494891.445	4795444.692	200.000		108.0981	494866.073	4795246.308
		54.067	494943.503	4795430.712			125.3081		

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF. PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	(m.) (%)
				0.000	69.780		
-10.578010	26.765	1000.000	22.162	67.436	8.779	68.852	35.544 66.379 0.090 2.677
-7.901489					54.067	64.915	

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	69.780	-10.5780 %
8.779	tg. entrada	68.852	-10.5780 %
20.000	KV 1000	67.728	-9.4559 %
35.544	tg. salida	66.379	-7.9015 %
40.000	Pendiente	66.027	-7.9015 %
54.067	Pendiente	64.915	-7.9015 %

Alternativa 2. Reposiciones ferroviarias

EJE: 76: REPOSICION LÍNEA FEVE

EJE: 76: reposicion línea feve

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	127.404	0.000	501895.872	4790631.545			171.8975	0.4272353	-0.9041405
CLOT.	69.605	127.404	501950.303	4790516.354		115.000	171.8975	501950.303	4790516.354
2 CIRC.	86.531	197.009	501976.108	4790451.820	190.000		183.5586	501792.409	4790403.295
		283.540	501978.728	4790366.076			212.5518		

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	V/R TICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
5.000000	54.000	3600.000	46.963	16.725	0.000	16.491	73.963	16.455	0.101	-1.500
-10.000000	110.000	5000.000	134.168	15.853	19.963	16.590	189.168	16.513	0.302	2.200
12.000000	30.000	5000.000	256.292	17.319	241.292	17.139	271.292	17.409	0.022	-0.600
6.000000							283.540	17.482		

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	16.491	5.0000 o/oo
19.963	tg. entrada	16.590	5.0000 o/oo
20.000	KV -3600	16.591	4.9898 o/oo
37.963	Punto alto	16.635	0.0000 o/oo
40.000	KV -3600	16.635	-0.5658 o/oo
60.000	KV -3600	16.568	-6.1213 o/oo
73.963	tg. salida	16.455	-10.0000 o/oo
79.168	tg. entrada	16.403	-10.0000 o/oo
80.000	KV 5000	16.395	-9.8337 o/oo
100.000	KV 5000	16.238	-5.8337 o/oo
120.000	KV 5000	16.162	-1.8337 o/oo
129.168	Punto bajo	16.153	0.0000 o/oo
140.000	KV 5000	16.165	2.1663 o/oo
160.000	KV 5000	16.248	6.1663 o/oo
180.000	KV 5000	16.412	10.1663 o/oo
189.168	tg. salida	16.513	12.0000 o/oo
200.000	Rampa	16.643	12.0000 o/oo
220.000	Rampa	16.883	12.0000 o/oo
240.000	Rampa	17.123	12.0000 o/oo
241.292	tg. entrada	17.139	12.0000 o/oo
260.000	KV -5000	17.328	8.2584 o/oo
271.292	tg. salida	17.409	6.0000 o/oo
280.000	Rampa	17.461	6.0000 o/oo
283.540	Rampa	17.482	6.0000 o/oo