ANEJO 07

TRAZADO Y SUPERESTRUCTURA DE VÍA

ÍNDICE

1. Introducción y objeto 1

2. Trazado 1

2.1. Parámetros de trazado. Condicionantes técnicos 1
2.2. Condicionantes de la actuación 5
2.3. Descripción del trazado 8
2.3.1. Tramo 1. Variante de Huesca 8
2.3.2. Tramo 2. Alerre-Ayerbe 9
2.3.3. Tramo 3. Ayerbe- Caldearenas 9
2.3.4. Tramo 4. Caldearenas-Jaca 10
2.3.5. Tramo 5. Jaca - Canfranc 11
2.3.6. Estación de Tardienta 12
2.3.7. Triángulo ferroviario Tardienta-Huesca-Canfranc 13
2.3.8. PAET Hoya de Huesca 13
2.3.9. Apeadero de Plasencia del Monte 14
2.3.10. Estación de Ayerbe 14
2.3.11. Santa María la Peña 14
2.3.12. Estación de Caldearenas 14
2.3.13. PAET de Sabiñánigo 15
2.3.14. Estación de Sabiñanigo 16
2.3.15. Estación de Jaca 16
2.3.16. Estación de Canfranc 16

3. Superestructura 17

3.1. Situación actual 17
3.2. Capas de asiento. Consideraciones generales 19
3.3. Balasto y subbalasto 19
3.3.1. Espesor de balasto 19
3.3.2. Espesor de subbalasto en obra nueva 20
3.3.3. Espesor de subbalasto en trazado existente con plataforma competente 21
3.3.4. Características 23
3.4. Carril 24
3.5. Traviesas 24
3.6. Actuaciones 24

4. Secciones tipo 26

5. Aparatos de vía 27

6. Otros elementos 29

6.1. Piquetes 29
6.2. Hitos hectométricos 30
6.3. Hitos de rasante 30
6.4. Cartelones de señalización de velocidad 30
6.5. Superestructura en tramos metálicos 31
6.6. Aparatos de dilatación yencarriladoras 31
6.7. Cupones mixtos 31

Apéndice 1. Listados trazado

Apéndice 2. Comprobación de parámetros

Apéndice 2. Comprobación de parámetros

UNE EN-13803. Feb 2018

1. Introducción y objeto

El presente Anejo consta de dos partes bien diferenciadas, la primera comprende la descripción del trazado propuesto de la línea Huesca-Canfranc, incluyéndose los condicionantes y los parámetros que han determinado el trazado definitivo. Hay que recordar que la línea Huesca-Canfranc es una línea existente, por lo que se ha considerado mantener su trazado actual, llevando a cabo únicamente una mejora del trazado que permita un aumento de velocidad de diseño, consistente principalmente en el aumento de longitudes de clotoides y disposición peralte correcto para el nuevo ancho, pero que no conlleve una ampliación significativa de la plataforma existente, sino pequeños reajustes de los extremos de la misma, principalmente en zonas de desmonte.

En la segunda parte, se describen las características de los componentes de superestructura de vía a disponer con motivo del "Estudio Informativo de la implantación del Ancho Estándar en el Tramo Huesca-Canfranc".

Se consideran como componentes de la superestructura de vía de una línea de ferrocarril los siguientes elementos, situados sobre la capa de forma:

- Subbalasto y balasto
- Traviesas
- Carriles
- Aparatos de vía

Para la elección de los distintos elementos constitutivos de la superestructura, así como para la determinación de los valores o parámetros básicos empleados en el diseño y cálculo de la superestructura, y las distintas características y especificaciones técnicas para los materiales y su puesta en obra, se recurrirá a lo establecido en las actuales normas vigentes de ferrocarriles (ficha UIC 719, normas N.A.V, NAP 1-2-1.0 Metodología para el diseño del trazado ferroviario.y especificaciones técnicas de ADIF (Infraestructura y vía), así como la Orden FOM 1631/2015, de 14 julio, por la que se aprueba la "Instrucción para el Proyecto y Construcción de Obras Ferroviarias, IF-3, Vía sobre balasto. Cálculo de espesores y capas".

2. Trazado

2.1. Parámetros de trazado. Condicionantes técnicos

A continuación, se exponen los criterios de diseño que justifican los parámetros geométricos utilizados para la definición del trazado de la línea Huesca-Canfranc. Las vías, salvo en los primeros 4,5 km aproximadamente donde se tendrá ancho mixto, tendrán un ancho nominal de 1435mm, y su velocidad de diseño debido a que es una vía existente, será muy variable entre 60 y 160km/h. Este trazado debe cumplir con las especificaciones técnicas de interoperabilidad del subsistema «infraestructura» en el sistema ferroviario de la Unión Europea (ETI). Por otro lado y debido a que el futuro trazado será propiedad de ADIF se ha considerado comprobar el cumplimiento de la norma. Se ha tomado, por lo tanto, como marco normativo de referencia las siguientes Normas:

- UNE-EN 13803 Aplicaciones ferroviarias. Vía. Parámetros de proyecto del trazado de la vía. Anchas de vía 1435 mm y mayores
- Norma NAP 1-2-1.0 Metodología para el diseño del trazado ferroviario.

A continuación se resumen los principales parámetros considerados en ambas normas:

UNE-EN 13803

PARÁMETROS FUNCIONALES PARA EL DISEÑO DEL TRAZADO

		Velocidad máxima de proyecto:	0 - 49,99		50 - 220	
TRAZADO EN PLANTA		**Fórmulas**	**Normal**	**Excepc.**	**Normal**	**Excepc.**
MÁXIMA INSUFICIENCIA DEL PERALTE	$Hi_{Máx}$ (mm)	$(12{,}96\ V_{Máx}^2 / R) - D$	153	180	130	153
MÁXIMA ACELERACIÓN POR INSUFICIENCIA DE PERALTE	a_i (m/s²)	$(V_{Máx} / 3{,}6)^2 / R - D / 177$	1	1,175	1	1,175
MÁXIMA VARIACIÓN DEL PERALTE CON EL TIEMPO	$u_0 = dD/dt$ (mm/s)	$(\Delta D \cdot V_{máx}) / (3{,}6 \cdot L)$	50	70	50	70
MÁXIMA VARIACIÓN DE LA INSUFICIENCIA DEL PERALTE	$w_0 = dhi/dt$ (mm/s)	$(Hi \cdot V_{máx}) / (3{,}6 \cdot L)$	55	100	55	100
MÁXIMA VARIACIÓN DE LA ACELERACIÓN POR INSUFICIENCIA DE PERALTE EN FUNCIÓN DEL TIEMPO	da_i/dt (m/s³)	$(\Delta a_i \cdot V_{máx}) / (3{,}6 \cdot L)$	0,36	0,66	0,36	0,66
MÁXIMO EXCESO DE PERALTE ($V_{Mín}$ DE TRENES LENTOS)	$He_{Máx}$ (mm)	$D - (13{,}7\ V_{Mín}^2 / R)$	110	150	110	150
TRAZADO EN ALZADO		**Fórmulas**	**Normal**	**Excepc.**	**Normal**	**Excepc.**
MÁXIMA ACELERACIÓN VERTICAL	$Av_{Máx}$ (mm)	$V_{Máx}^2 / 12{,}96\ R_v$	0,15	0,35	0,15	0,35
RADIO MÍNIMO DE CURVATURA DEL ACUERDO VERTICAL	$Rv_{Mín}$ (m)	$V_{Máx}^2 / 12{,}96\ A_v$	2.000,0	500,0	2.000,0	500,0

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS DE DISEÑO DEL TRAZADO

Velocidad máxima de proyecto:			0 - 49,99		50 - 220	
TRAZADO EN PLANTA			**Normal**	**Excepc.**	**Normal**	**Excepc.**
PERALTE MÁXIMO	$D_{Máx}$ (mm)	$D = 12{,}96 \cdot V^2_{máx} / R$	160	180	160	180
MÁXIMA VARIACIÓN PERALTE RESPECTO DE LA LONGITUD (Rampa de peralte)	$i_0 = dD/dl$ (mm/s)	$i = D/L$	2,50	3,33	2,50	2,50
LONGITUD MÍNIMA DE ALINEACIONES DE CURVATURA CONSTANTE			20	0	20	0
TRAZADO EN ALZADO			**Normal**	**Excepc.**	**Normal**	**Excepc.**
PENDIENTE LONGITUDINAL MÁXIMA			-	-	-	-
PENDIENTE LONGITUDINAL MÍNIMA	Desmonte	$i_{Mín}$ (‰)	-	-	-	-
	Túneles		-	-	-	-
LONGITUD MÍNIMA DE ALINEACIONES VERTICALES		$L_{Mín}$ (m)	20	0	20	0

NAP 1-2-1.0

PARÁMETROS FUNCIONALES PARA EL DISEÑO DEL TRAZADO

Velocidad máxima de proyecto:			50 - 160	
TRAZADO EN PLANTA		**Fórmulas**	**Referencia / Normal**	**Excepc.**
MÁXIMA INSUFICIENCIA DEL PERALTE	$Hi_{Máx}$ (mm)	$(12{,}96\ V^2_{Máx} / R) - D$	100 / 153	153
MÁXIMA ACELERACIÓN POR INSUFICIENCIA DE PERALTE	a_i (m/s²)	$(V_{Máx} / 3{,}6)^2 / R - D / 177$	0,65 /1,00	1
MÁXIMA VARIACIÓN DEL PERALTE CON EL TIEMPO	$u_0 = dD/dt$ (mm/s)	$(\Delta D \cdot V_{máx}) / (3{,}6 \cdot L)$	50 / 50	60
MÁXIMA VARIACIÓN DE LA INSUFICIENCIA DEL PERALTE	$w_0 = dhi/dt$ (mm/s)	$(Hi \cdot V_{máx}) / (3{,}6 \cdot L)$	55/55	100
MÁXIMA VARIACIÓN DE LA ACELERACIÓN POR INSUFICIENCIA DE PERALTE EN FUNCIÓN DEL TIEMPO	da_i/dt (m/s³)	$(\Delta a_i \cdot V_{máx}) / (3{,}6 \cdot L)$	0,36/0,36	0,65
MÁXIMO EXCESO DE PERALTE ($V_{Mín}$ DE TRENES LENTOS)	$He_{Máx}$ (mm)	$D - (13{,}7\ V^2_{Mín} / R)$	90 /100	120

TRAZADO EN ALZADO		**Fórmulas**	**Referencia / Normal**	**Excepc. Conv/Conc**
MÁXIMA ACELERACIÓN VERTICAL	$Av_{Máx}$ (mm)	$V^2_{Máx} / 12{,}96\ R_v$	0,22 /0,31	0,51 /0,59
RADIO MÍNIMO DE CURVATURA DEL ACUERDO VERTICAL	$Rv_{Mín}$ (m)	$V^2_{Máx} / 12{,}96\ A_v$	$0{,}35v^2/0{,}25\ v^2$	$0{,}15v^2$

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS DE DISEÑO DEL TRAZADO

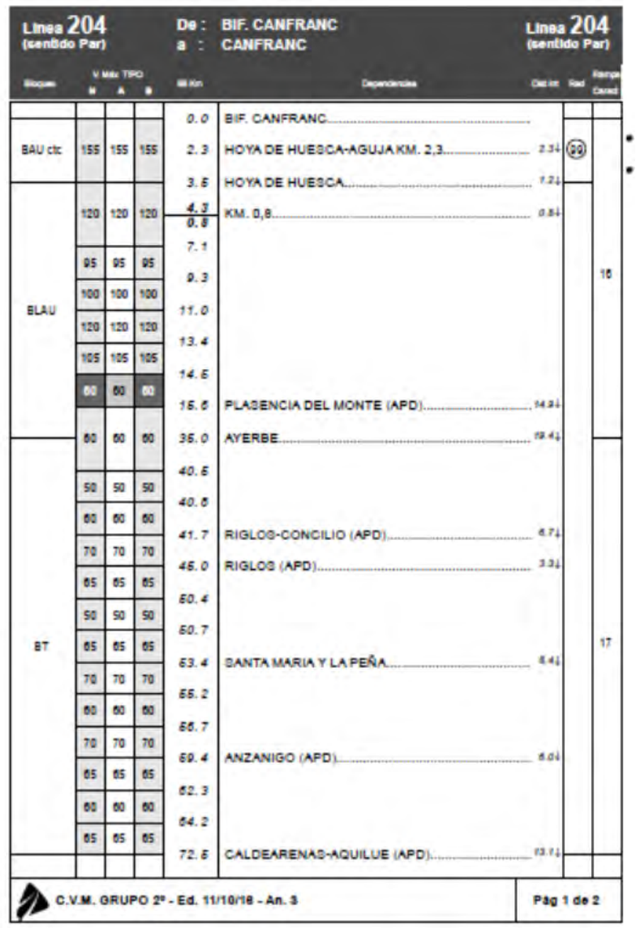
Velocidad máxima de proyecto:			0 - 70			70 - 160		
TRAZADO EN PLANTA			**Referencia / Normal**		**Excepc.**	**Referencia / Normal**		**Excepc.**
PERALTE MÁXIMO	$D_{Máx}$ (mm)	$D = 12{,}96 \cdot V^2_{máx} / R$	140/160		180	140/160		180
MÁXIMA VARIACIÓN PERALTE RESPECTO DE LA LONGITUD (Rampa de peralte)	$i_0 = dD/dl$ (mm/s)	$i = D/L$	1,0 / 2,0		2,50	1,0 / 2,0		2,50
LONGITUD MÍNIMA DE ALINEACIONES DE CURVATURA CONSTANTE			$\geq V_{Máx} \cdot 0{,}33$		$\geq V_{Máx} \cdot 0{,}10$	$\geq V_{Máx} \cdot$	0,5 / 0,33	$\geq V_{Máx} \cdot 0{,}20$
TRAZADO EN ALZADO			**Referencia / Normal**		**Excepc.**	**Referencia / Normal**		**Excepc.**
PENDIENTE LONGITUDINAL MÁXIMA (3)	Plena Vía	Tráfico Mixto F2 y F3	12,5 / 15		20	12,5 / 15		20
	Estaciones / Vías apartado con mangos de seguridad		2 / 2,5		-	2 / 2,5		-
PENDIENTE LONGITUDINAL MÍNIMA	Desmonte	$i_{Mín}$ (‰)	-		-	-		-
	Túneles NAP 2-3-1.0		5,0		2,0	5,0		2,0
LONGITUD MÍNIMA DE ALINEACIONES VERTICALES		$L_{Mín}$ (m)	$\geq V_{Máx} \cdot 0{,}33$		$\geq V_{Máx} \cdot 0{,}10$	$\geq V_{Máx} \cdot$	0,5 / 0,33	$\geq V_{Máx} \cdot 0{,}20$

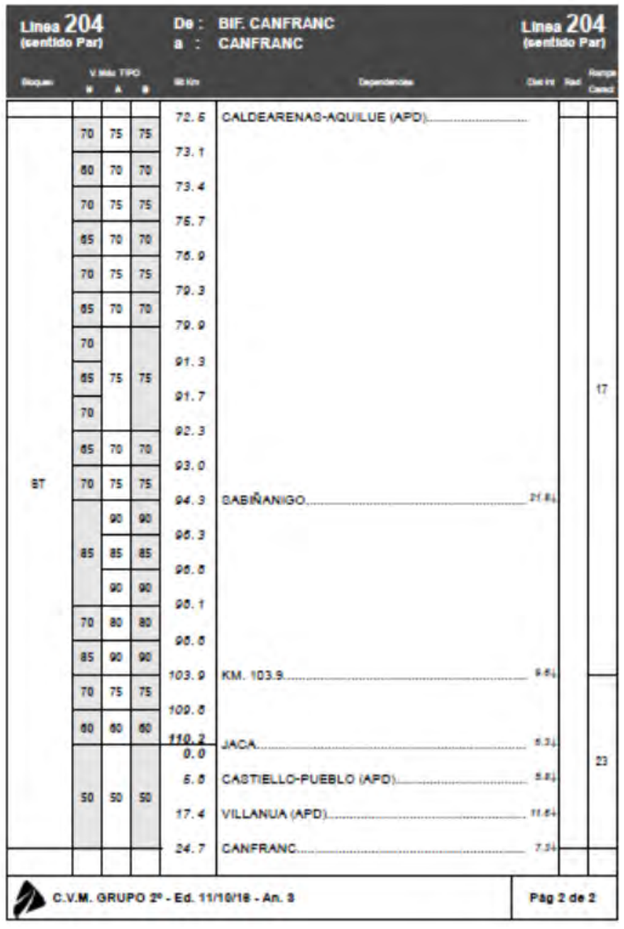
Según se indica en la NAP, para nuevas vías o variantes los valores límites de referencia, serán los valores límites a utilizar. Sólo podrán utilizarse valores normales o excepcionales en caso justificados.

Mientras que para el resto de actuaciones que se lleven en vías existentes, que impliquen modificación de trazado o no, o bien como duplicación las vías se utilizarán los valores normales como los valores límites a utilizar. Sólo podrán utilizarse valores excepcionales en caso justificados.

<u>Velocidad</u>

Actualmente la vía cuenta con este cuadro de Velocidades Máximas. Como se puede apreciar entre Plasencia del Monte y Canfranc, las velocidades de paso son bajas, entre 60 y 70 km/h.





Línea 204 (sentido Par) — De : BIF. CANFRANC a : CANFRANC — Línea 204 (sentido Par)

Bloques	V Máx N	V Máx TIPO A	V Máx TIPO B	Pk Km	Dependencias	Dist Int	Red	Rampa Cateid
				72.6	CALDEARENAS-AQUILUE (APD)			
	70	75	75	73.1				
	60	70	70	73.4				
	70	75	75	76.7				
	65	70	70	76.9				
	70	75	75	79.3				
	65	70	70	79.9				
	70			91.3				
	65	75	75	91.7				17
	70			92.3				
	65	70	70	93.0				
BT	70	75	75	94.3	DABIÑANIGO	21.6		
		90	90	95.3				
	85	85	85	95.6				
		90	90	95.1				
	70	80	80	95.6				
	85	90	90	103.9	KM. 103.9	9.6		
	70	75	75	109.6				
	60	60	60	110.2				
				0.0	JACA	5.3		
	50	50	50	5.6	CASTIELLO-PUEBLO (APD)	5.8		23
				17.4	VILLANUA (APD)	11.6		
				24.7	CANFRANC	7.3		

C.V.M. GRUPO 2º - Ed. 11/10/16 - An. 3 — Pág 2 de 2

Gálibos:

La normativa vigente es la “Instrucción ferroviaria de Gálibos”, aprobada por Orden FOM 1630/2015, de 14 de julio; la cual ha sido redactada en coherencia con la norma europea de gálibos EN 15273:2013 y respeta las especificaciones técnicas de interoperabilidad de los subsistemas de infraestructura, material rodante y energía de los sistemas ferroviarios transeuropeos de alta velocidad y convencional.

Según la Instrucción Ferroviaria de Gálibos, el gálibo de implantación de obstáculos es el espacio en torno a la vía que no debe ser invadido por obstáculos, ni por vehículos que circulen por las vías adyacentes, al objeto de preservar la seguridad en la explotación.

Se consideran tres tipos de gálibo de implantación obstáculos:

- Gálibo límite

Se define para un punto o tramo de línea. Delimita el espacio que no debe invadir ningún obstáculo en circunstancia alguna, a fin de permitir la circulación normal de los vehículos, más una reserva para considerar las variaciones tolerables de la posición de la vía que se producen entre dos operaciones normales de mantenimiento. Este gálibo se utiliza, por ejemplo, para comprobar si es posible el paso de transportes excepcionales por un determinado punto.

- Gálibo nominal

Se define para un punto o tramo de línea. Es similar al gálibo límite, pero incorporando unos márgenes complementarios para la circulación de transportes excepcionales, incrementos de velocidad, etc.

- Gálibo uniforme

Se define para una línea. Es un gálibo nominal obtenido para una envolvente de parámetros (radios, peraltes, etc.) suficientemente desfavorables, que no se superan en la mayor parte de la línea. De esta forma se puede utilizar un único gálibo para toda ella, comprobando que no se superan los parámetros de partida.

En general, el gálibo de implantación de obstáculos a respetar tanto en líneas nuevas como acondicionadas es el gálibo uniforme de implantación de obstáculos.

En situaciones excepcionales, como consecuencia de condicionantes técnicos o económicos, la Autoridad Ferroviaria podrá autorizar en determinados tramos o secciones de la línea un gálibo límite o nominal de implantación de obstáculos obtenido a partir de los parámetros de trazado de ese tramo o sección, y dado que nos encontramos en una situación de galibo “estricto” consecuencia de los condicionantes técnicos, se desarrolla el cálculo del galibo límite de implantación de obstáculos, gálibo eléctrico y mecánico del pantógrafo en el caso del ancho estándar europeo.

La “Instrucción de Gálibos Ferroviarios”, julio 2015, establece, que el gálibo a cumplir para líneas líneas acondicionas para vías de ancho estándar es el GB o

GC. Tal y como se determinó en la Actividad 3, anterior a este Estudio Informativo, se considera la implantación del Gálibo Uniforme GB.

Tipo de línea	Gálibo uniforme de implantación de obstáculos			Gálibo en situaciones excepcionales		
Ancho de vía	1435 mm	1668 mm	Ancho mixto (tres carriles) (8)	1435 mm	1668 mm	Ancho mixto (tres carriles)
Líneas nuevas	GC	GEC16	GEC16 + GC	(4) (5)		(5)
Líneas acondicionadas	GC GB(1)	GEC16 GEB16(2)	GEC16 + GC GEC16 + GB(3) GEB16 + GC(3) GEB16 + GB(3)	(6)	(7)	

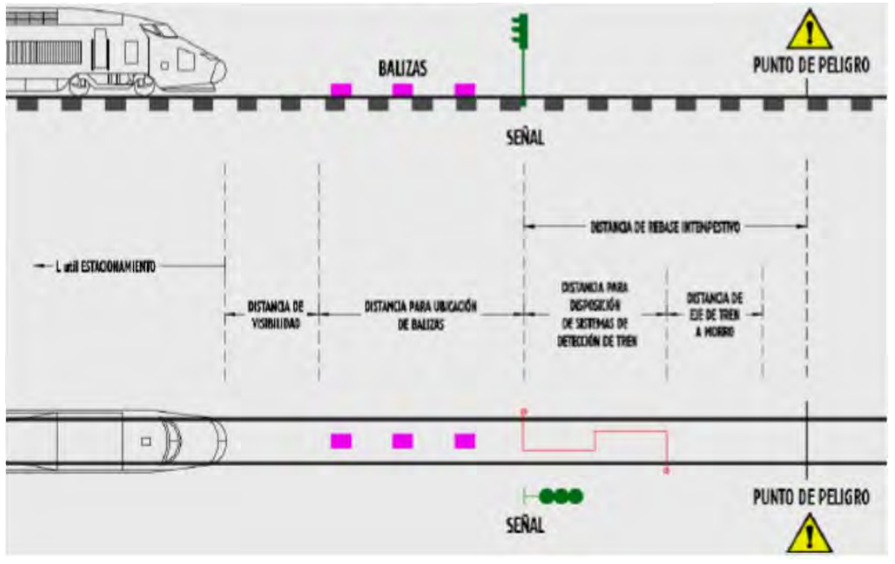
Cuadro 1.2. Gálibos de implantación de obstáculos en partes altas a considerar en cada tipo de línea (ancho de vía 1435 mm y 1668 mm)

(1) Cuando mediante un estudio de viabilidad técnica y económica se demuestre la no conveniencia del gálibo GC.
(2) Cuando mediante un estudio de viabilidad técnica y económica se demuestre la no conveniencia del gálibo GEC16.
(3) Cuando mediante un estudio de viabilidad técnica y económica se demuestre la no conveniencia del gálibo GEC16+GC.
(4) Cuando para algún tramo de línea exista un itinerario alternativo que cumpla el gálibo uniforme de implantación de obstáculos, la Autoridad Ferroviaria podrá autorizar excepcionalmente en dicho tramo, por condicionantes técnicos o económicos, un gálibo mayor o igual al gálibo límite de implantación de obstáculos, calculado con las características del tramo.
(5) Cuando para algún tramo de línea no exista itinerario alternativo que cumpla el gálibo uniforme de implantación de obstáculos, la Autoridad Ferroviaria podrá autorizar excepcionalmente en dicho tramo, por condicionantes técnicos o económicos, un gálibo mayor o igual al gálibo nominal de implantación de obstáculos, calculado con las características del tramo.
(6) La Autoridad Ferroviaria podrá autorizar excepcionalmente por condicionantes técnicos o económicos, algún tramo con un gálibo mayor o igual al gálibo límite de implantación de obstáculos GB, calculado con las características del tramo.
(7) La Autoridad Ferroviaria podrá autorizar excepcionalmente, por condicionantes técnicos o económicos, algún tramo con el gálibo existente GHE16.
(8) Gálibo envolvente definido por la combinación del gálibo considerado en cada ancho, teniendo en cuenta la posición del tercer carril.

- Señalización

Se define un trazado que cumpla con las distancias requeridas para la implantación del sistema de señalización ERTMS Nivel 1 considerando rebase intempestivo. Para ello se hace uso de la Norma NAP 1-2-1.0 Metodología para el diseño del trazado ferroviario.

Se ha considerado el cumplimiento de las distancias de rebase intempestivo en todas las vías de apartado que tiene una función de estacionamiento de trenes para el cruzamiento. En el caso de otras vías secundarias, donde su utilización será puntual no se considera el cumplimiento de rebase intempestivo, cumpliendo las distancias de señalización ERTMS. En el caso de las vía principal, no se ha considerado como premisa el cumplimiento de las distancias de rebase intempestivo, ya que en la norma no queda claro la necesidad de implementarlo. Donde ha sido factible, se cumple con dichas distancias.



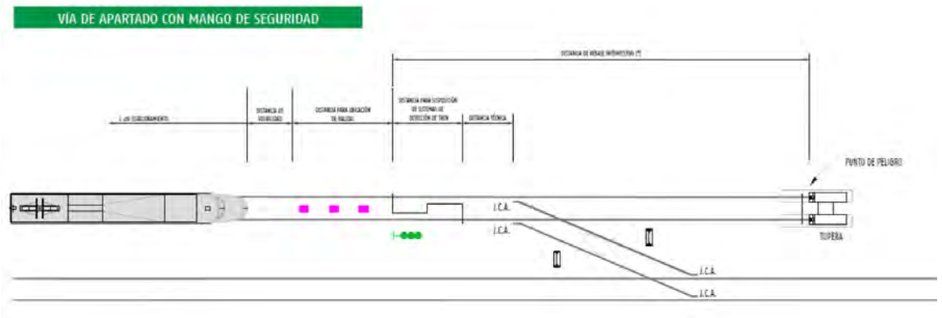
Esquema de distancias rebase intempestivo. NAP 1-2-1.0

Distancias de rebase intempestivo (m) Declividad cero					
Escenarios	Velocidad máxima en el rebase (km/h)	Prestaciones frenado PPF=45% (7)	Prestaciones frenado PPF=65%(7)	Prestaciones frenado PPF=100%(7)	Prestaciones frenado PPF=150%(7)
Rebase a 30 km/h [8]	30	188	161	137	123
Rebase a 15 km/h [9]	15	72	65	59	56
Rebase a 18 km/h en ASFA [10]	18	67	58	49	44

Tabla de distancias rebase intempestivo. NAP 1-2-1.0

Las distancias válidas para el caso de ERTMS Nivel 1,se refieren a rebase a 30 km/h. Las prestaciones de frenado en este caso se ha considerado PPF=65% al considerarse que el tráfico que utilice estas vías para el cruce es tráfico mixto de pasajeros y mercancías. En el caso que la señalización se dispusiese únicamente para el cruce de trenes de pasajeros, la distancia disminuiría debido a que las prestaciones de frenado podrían considerarse como PPF=100%.

En el caso de las estaciones o vías de apartado se puede optar por incluir un mango de seguridad, en ese caso las distancias a contemplar serían las que se muestran en el siguiente esquema.



Esquema de distancias rebase intempestivo. Mango de Seguridad. NAP 1-2-1.0

- Actividad 3 de los “Estudios de convergencia para garantizar la interoperabilidad de los tráficos transfronterizos en la línea Zaragoza-Canfranc-Pau”

Documento previo a este estudio informativo donde se estudian los tráficos futuros de la línea Huesca- Canfranc, y donde se determinan los puntos de cruces de cada uno de los servicios, indicando el número mínimo de vías. Dependiendo del tipo de tráfico que sea necesario cruzarse en este punto se puede determinar las longitudes útiles de las vías. Estas son:

Tráficos de mercancías: L= 450m

Tráficos de viajeros (servicio nacional): L= 72m

Tráficos de viajeros (servicio internacional): L= 154m

A continuación se incluye una tabla con las ubicaciones de los cruces, el tipo de servicio que se cruza y el número mínimo de vías.

Nombre	UBICACIÓN		NECESIDAD MÍNIMA VÍAS	
	P.K.	Tramo	Número de Vías (por cruzamiento)	Tipo de Servicio
TARDIENTA			2UIC / 2IB	Mercancías/Pasajeros
HOYA DE HUESCA	3+500	1	2	Mercancías
PLASENCIA DEL MONTE	109+074	2	2	Mercancías
AYERBE	128+403	2	2	Servicio Internacional
SANTA MARIA Y LA PEÑA	218+947	3	2	Mercancías
CALDEARENAS-AQUILUE	300+351	4	2	Mercancías
SABIÑANIGO	322+108	4	2	Mercancías
JACA	400+500	5	2	Servicio Nacional
CANFRANC	425+900	5	3	Mercancías

2.2. Condicionantes de la actuación

A lo largo del trazado se localizan diferentes elementos que condicionan las actuaciones a realizar en cuanto a variaciones geométricas del trazado existente. Se relacionan a continuación.

Puentes y viaductos

Estos puentes y viaductos constituyen puntos fijos del trazado. Se respetan tanto en planta y en alzado.

Pasos superiores

A lo largo del trazados existen numerosos paso superiores. Estos debido a su naturaleza no permiten una modificación de la rasante debido a que en general tienen un gálibo estricto. Siempre que sea posible se respetan tanto en planta y en alzado, aunque si es conveniente pequeñas modificaciones se comprobará el futuro cumplimiento del gálibo GB uniforme.

Muros

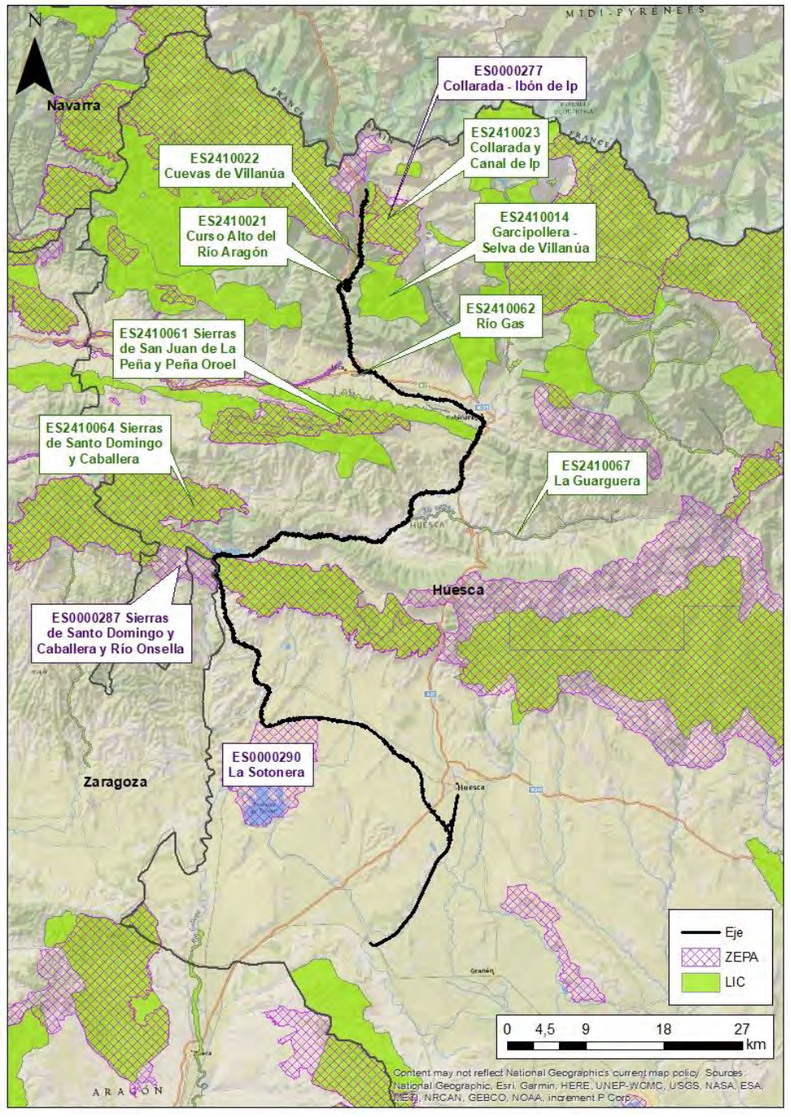
Debido a que el trazado apenas modifica su posición la existencia de muros no debería condicionar el futuro trazado en planta. Sí se han considerado en el trazado en alzado, intentando mantener la cota actual o en su defecto en caso de muros de desmonte subir ligeramente la rasante para no tener que generar obras de muros por cuestiones del nuevo trazado.

Dominio público ferroviario

A la hora de definir posibles variantes de trazado en las estaciones, tanto en planta como en alzado, se ha tenido en cuenta la conveniencia de no considerar expropiaciones adicionales. En consecuencia, las modificaciones de las estaciones se han intentado mantener dentro de los terrenos de titularidad ADIF, aunque en algunos de los casos ha sido necesario salirse de los mismos y generar la consiguiente expropiación.

Condicionantes ambientales

La línea Huesca-Canfranc discurre en algunos de los tramos en espacios con protección de Red natura 2000. Gran parte de ellos se solventan con túneles, pero no es toda su extensión. En estos puntos se ha intentado que el trazado difiera lo mínimo de forma que las actuaciones sean las menores posibles.



Red Natura 2000 en el entorno de la línea objeto de actuación. Fuente: MITERD y elaboración propia

De todos ellos, once son susceptibles de verse afectados por las actuaciones proyectadas, bien porque la línea ferroviaria actual atraviesa esos espacios o, por la cercanía de los mismos a las zonas de actuación. A continuación, se relacionan estos espacios, indicando su código y denominación.

	Figura	Código	Nombre
Espacios atravesados	ZEC	ES2410023	Collarada y Canal de Ip
		ES2410021	Curso Alto del Río Aragón
		ES2410062	Río Gas
		ES2410061	Sierras de San Juan de La Peña y Peña Oroel
		ES2410064	Sierras de Santo Domingo y Caballera
	ZEPA	ES0000287	Sierras de Santo Domingo y Caballera y Río Onsella
		ES0000290	La Sotonera
Espacios próximos (en un radio de 500 m)	ZEC	ES2410022	Cuevas de Villanúa
		ES2410014	Garcipollera - Selva de Villanúa
		ES2410067	La Guarguera
	ZEPA	ES0000277	Collarada - Ibón de Ip

Túneles

La mejora del trazado respecto de los parámetros actuales en el caso de los túneles tiene un componente importante y es la necesidad de cumplir con el Gálibo GB Uniforme sin electrificación. La introducción o mejora de las clotoides provoca retranqueos en el eje futuro respecto del eje actual, retranqueos que pueden no ser admisibles en los túneles al provocar un desplazamiento del eje hacia uno de los hastiales. Por ese motivo las modificaciones del trazado en los túneles deben venir acompañados de una comprobación del cumplimiento del gálibo. Esto hace que por no generar actuaciones importantes en los túneles, la velocidad de paso por ellos en algún caso se vea ligeramente disminuida.

En el caso de que el túnel actual no cumpla con el Gálibo GB Uniforme sin electrificación, se han previsto dos opciones, la Opción 1 prevé realizar un actuación que permita implantar el Gálibo GB Uniforme sin electrificación, mientras que la Opción 2 prevé realizar un actuación que permita implantar el Gálibo GB Uniforme con electrificación. Esto implica que en algunos casos se debe ampliar la sección. Por cuestiones constructivas, en la Opción 1 esa ampliación será mediante un pequeño rebaje de la rasante actual, mientras que en la Opción 2 ese rebaje de rasante será mayor, y necesitará ampliación por la clave.

Superestructura existente

Debido a la heterogeneidad de la línea Huesca-Canfranc el estudio se ha dividido en 5 tramos. El principal condicionante de esta subdivisión por tramos es la superestructura existente, tanto por su composición como por su estado actual. Dependiendo de ella, la propuesta de trazado y actuación en superestructura será diferente. En el caso de los tramos en que superestructura cuenta con traviesa polivalente y en buen estado, se considera mantener la superestructura actual actuando únicamente en el ancho de vía, por lo que el alzado será coincidente con al actual, llevándose a cabo únicamente, en caso de ser necesario, las posibles mejoras de longitudes de clotoides y homogeneización de alineaciones.

Por otra parte, en los tramos donde la vía cuenta con una superestructura de traviesas de madera, atendiendo a lo indicado en la Orden FOM 8.3.1 sobre la existencia de una costra machacada en las plataformas existentes, y la conveniencia de que en obras de renovación de vía se aproveche al máximo la capacidad portante de esta costra machacada, se proyecta la rasante de manera que se respete como criterio general esta costra machacada, por lo que sobre ella se colocarán las capas de subbalasto y balasto, definiendo una rasante aproximadamente 30cm superior a la actual

2.3. Descripción del trazado

El eje de trazado definido es el eje de vía única de ancho estándar (1.435mm). En el caso del tramo inicial, desde la conexión de la línea Tardienta-Huesca, hasta la vía de apartado de Hoya de Huesca, donde la superestructura se monta en ancho mixto, el eje definido en esta vía también es el eje del ancho estándar.

El Estudio Informativo se ha dividido en 5 tramos, a continuación se describe a grandes rasgos el trazado de cada uno de ellos.

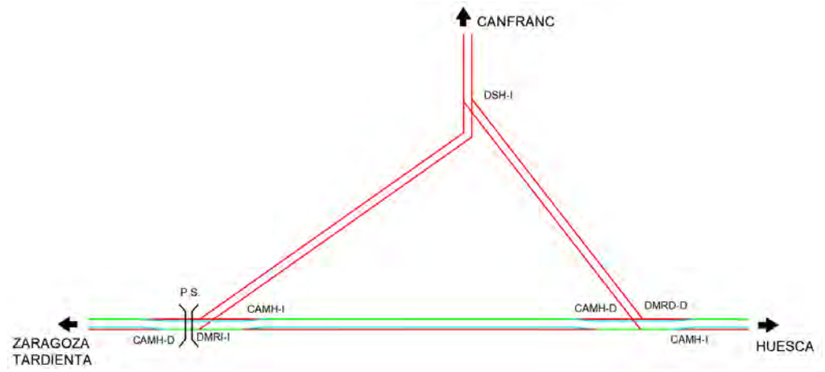
2.3.1. Tramo 1. Variante de Huesca

El trazado de este primer tramo consta únicamente de 7 alineaciones en planta con curvas de radio amplio y longitudes de clotoide grandes. Este tramo es de reciente construcción (año 2007) y la velocidad de diseño es superior a las 160 km/h. Se considera mantener el trazado en su estado original, manteniendo las alienaciones de planta y alzado del proyecto original, de forma que se eliminen los posibles movimientos de la vía generados por el uso.

Las pendientes del tramo no pasan de 16 milésimas y los acuerdos son importantes, todos mayores a un Kv de 17.000.

Es necesaria una ligera modificación del trazado en el triángulo ferroviario Tardienta-Huesca-Canfranc. Esta modificación está acotada a la zona de los desvíos, ya que no se han podido mantener las tangentes actuales.

La configuración actual del triángulo se compone por tramos de ancho ibérico en conexión con Canfranc y el ramal Tardienta-Huesca en ancho mixto.

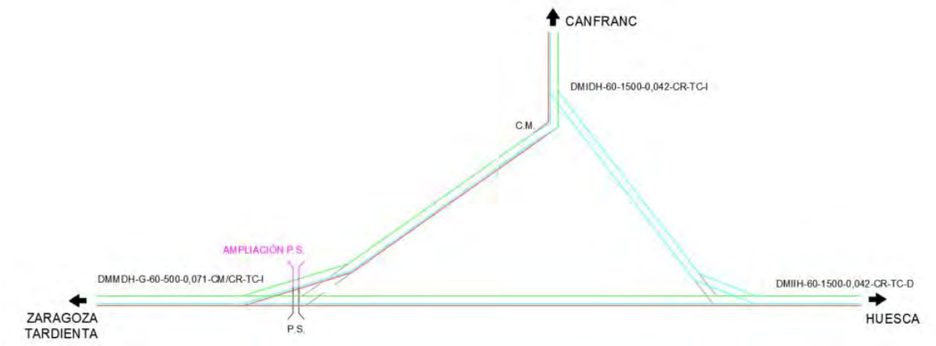


Situación actual

Los desvíos mixtos actuales son del tipo DMRD/IH-G60-250-0,11-CC-TC-D/I, los cuales permiten el paso por vía directa a 200 km/h a ambos anchos, y a 45 km/h a los trenes que circulan por vía desviada, que son de ancho ibérico.

En el caso del desvío ubicado en el vértice de Canfranc, este es un desvío simple polivalente montado para ancho ibérico, DSH-P-UIC 60-1500-0,042-CR-TC-I.

Debido a que se prevé llegar en ancho mixto hasta la vía de apartado de Hoya de Huesca, se modifica la configuración, pasando a ser la siguiente:



Conexión Tardienta-Huesca con Tardienta-Canfranc. Desvió mixto-mixto

Los desvíos mixtos-mixtos de tangente 0,11 sólo permiten una velocidad de paso tanto por vía directa y desviada de 30 km/h, mientras que los desvíos mixtos de tangente 0,071 permiten velocidades de paso por directa de 220Km/h y por desviada de 60 km/h.

Se opta por por utilizar desvíos de menor tangente para poder mantener la velocidad por vía principal (Tardinente-Huesca). Debido a este cambio de tangente en el desvío, no es factible mantener el punto de conexión actual. El resto del eje mantenie el actual trazado, teniéndose que desplazar al desvío aproximadamente 65m hacia Tardienta, de forma que se debe ampliar la plataforma existente en los primeros metros de ramal.

Conexión Tardienta-Huesca con Huesca-Canfranc. Desvió mixto-UIC.

En esta conexión, se podría colocar un desvío mixto-UIC de tangente 0,11 de forma que se mantuviese el punto de conexión actual. Este permitiría el paso por

vía directa a 160 km/h, pero penalizaría a la desviada con una velocidad máxima de paso de 45 km/h. Debido a que la estación de Huesca se encuentra a más de 3 kilómetros, los trenes por este punto pueden ir a mayor velocidad.

Por este motivo se considera oportuna la colocación de un aparato mixto-UIC de menor tangente 0,042 y que permite el paso por desviada a 100 km/h. Por este motivo, al igual que en el caso anterior, el desvío debe retranquearse, en esta ocasión 95 metros hacia Huesca y ampliarse la plataforma en esa zona.

Conexión Tardienta- Canfranc con Huesca-Canfranc. Desvió mixto-UIC.

En este caso se coloca un aparato de igual tangente al existente, 0,042, que permite el paso por desviada a 100 km/h. Aunque el desvío actual no se puede aprovechar ya que es polivalente y podría ser cambiado de ancho ibérico a ancho estándar, pero no es apto para ancho mixto. Sin embargo se puede mantener el eje de vía actual.

2.3.2. Tramo 2. Alerre-Ayerbe

Este tramo en su parte inicial Alerre- Plasencia sufrió una rehabilitación en el 2015, por lo que el trazado actual cumple con las necesidades de la vía, siendo las curvas de radio mayor o igual a 565m. Por esta motivo en estos primeros 8,5 kilómetros el trazado se mantendrá en su estado original, manteniendo las alienaciones de planta y alzado del proyecto original, de forma que se eliminen los posibles movimientos de la vía generados por el uso.

En el resto del tramo el trazado en planta se asemeja al existente generando una mejora del trazado que permita un aumento de velocidad de diseño. Estas mejoras introducidas consisten principalmente en el aumento de longitudes de clotoides y disposición peralte correcto para el nuevo ancho, pero que no conlleve una ampliación significativa de la plataforma existente, sino pequeños reajustes de los extremos de la misma, principalmente en zonas de desmonte.

Con las mejoras de trazado incluidas se consiguen unas velocidades de diseño entre 80 y 120 km/h.

En lo que se refiere al trazado en alzado se define una rasante con una elevación de la rasante en unos 30-35 cm respecto a la existente para aprovechar la “costra” bajo el balasto existente, y dejar espacio para la colocación del balasto. Existen una serie de puntos denominados puntos duros, como son los puentes y viaductos, donde se mantiene la cota actual, para poder mantener el uso de los mismos. En el caso de los pasos superiores, la elevación también desaparece ya que se busca mantener una cota similar a la actual de forma que se cumpla con el gálibo GB Uniforme.

2.3.3. Tramo 3. Ayerbe- Caldearenas

Este tramo se asemeja a la parte final del anterior, por lo que la solución al trazado en similar. El trazado en planta se asemeja al existente generando una mejora del trazado que permita un aumento de la velocidad de paso actual, definiendo prácticamente para todo el tramo una velocidad de diseño de 80 km/h.

Las mejoras introducidas han consistido en el aumento de longitudes de clotoides y disposición peralte correcto para el nuevo ancho, además de la homogeneización de las alineaciones para generar un trazado más cómodo. Todo ello sin que haya conllevado una ampliación significativa de la plataforma existente, sino pequeños reajustes de los extremos de la misma, principalmente en zonas de desmonte, de forma que se mantenga la sección tipo definida que permita una futura electrificación y la canalización de la señalización y las comunicaciones.

En lo que se refiere al trazado en alzado la rasante se ha definido con una elevación de la rasante en unos 30-35 cm respecto a la existente para aprovechar la “costra” bajo el balasto existente, y dejar espacio para la colocación del balasto. En este tramo, además de los puntos duros anteriormente comentados, los puentes y viaductos, y pasos superiores, donde la rasante se mantiene, existen 8 túneles, los cuales tienen que cumplir con el Galibo GB Uniforme.

A partir de la información de las secciones actuales que ha sido proporcionada por Adif, y que se han obtenido a partir de unos levantamientos topográficos mediante la técnica de laser escáner, se ha realizado un primer ejercicio, donde se ha estudiado la situación actual, considerando únicamente el cambio de ancho de la vía. En este supuesto se mantiene por lo tanto trazado actual en planta y alzado, con los peraltes existentes y se comprueba el cumplimiento del gálibo GB

Uniforme sin electrificar. Este ejercicio nos permite tener una primera visión de la necesidad o no de actuar en el túnel y es un paso previo para tener ubicadas correctamente las secciones en el espacio y realizar las siguientes comprobaciones del nuevo trazado rehabilitado determinando los desplazamiento en planta y alzado del nuevo eje con respecto al existente.

En un segundo paso, se ha analizado el cumplimiento del gálibo GB Uniforme sin electrificar en el túnel tras la renovación de vía en los mismos, que contempla pequeños desplazamientos en planta, manteniendo la rasante. La renovación de la vía implica que el nuevo trazado deba cumplir con la normativa vigente y que se cumpla con los parámetros de diseño y confort de la vía, por lo que en la mecanización en planta del nuevo trazado existen modificaciones en planta. Así mismo, en algunos casos la vía se ha desplazado de su posición inicial, por una mejora en el radio para aumento de la velocidad de paso o por el centramiento del eje en el túnel que mejore el gálibo existente. En el caso de la rasante se ha buscado mantener su posición actual ya que aunque se desconocen los espesores actuales de balasto, se considera que no existe una sobre elevación del mismo que permita el rebaje de la rasante. Se ha tomado 10-15 centímetros como nivel máximo de rebaje de rasante en la geometrización de la rasante. Este espesor podría ser asumido por el exceso de balasto actual, una rebaja puntual del espesor de balasto, o una pequeña actuación en la solera del mismo.

Se ha determinado el trazado en planta en el túnel comprobando la velocidad máxima de circulación por el mismo, lo que ha definido el peralte necesario incluir en los tramos en curva. Con este nuevo trazado y peralte se ha comprobado el cumplimiento del gálibo Uniforme sin electrificar en el túnel.

En el caso de no cumplir con este gálibo, y de acuerdo con la premisa del Estudio Informativo, que contempla que en caso de tener que realizar una actuación en el túnel se buscarán dos opciones, la primera que permita el paso de tren actual y la segunda opción que sea compatible con una electrificación de la línea, se ha propuesto un nuevo trazado en planta con dos diferentes rasantes.

Siempre que has sido posible se ha propuesto una rebaja de la solera, ya que es un método más extendido, económico y con maquinaria común Aunque si el valor del rebaje es importante, mayor a 0,8-1,0m, la estabilidad del túnel podría verse comprometida, por lo que se contiene este rebaje de rasante, y se amplía sección por la clave.

En el caso de la Opción 1 ha sido factible realizar únicamente el rebaje de la rasante mientras que en la Opción 2 ha sido necesario un rebaje mayor de la rasante, junto con la actuación en la clave.

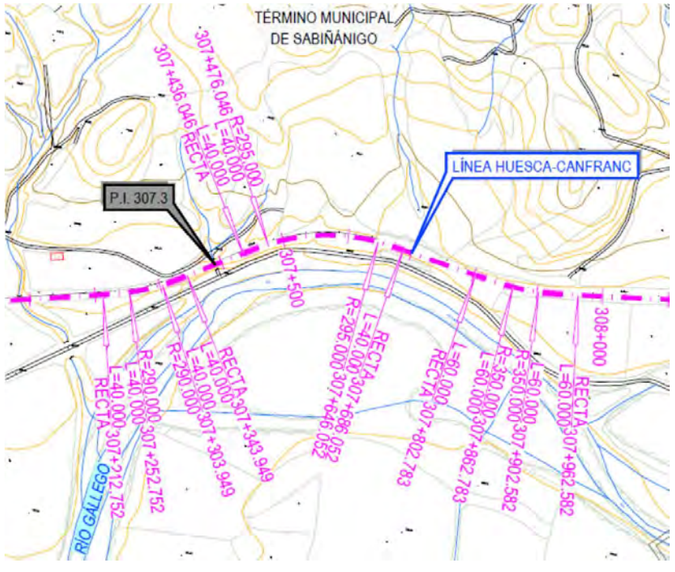
A continuación se incluye un listado de los túneles del tramo donde se indica ha sido necesaria la rebaja de la rasante.

Nº	NOMBRE	P.K. ENTRADA	P.K. SALIDA	NECESARIA ACTUACION RASANTE
1	del Conejo	203+074,0	203+128,9	SI
2	Peña Meseguera	208+081,8	208+248,9	SI
3	Sanchilerín	210+686,5	210+827,5	NO
4	Lecinar	211+632,9	212+150,0	SI
5	La Gargocha	214+596,3	214+909,5	SI
6	La Peña	215+059,5	215+397,2	NO
7	Las Lanas	221+878,3	222+297,4	SI
8	Santa Quiteria	231+057,4	231+418,5	NO
9	Oval	231+493,2	231+504,8	NO

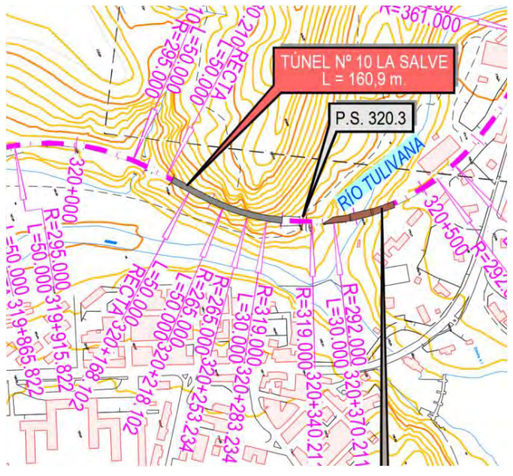
2.3.4. Tramo 4. Caldearenas-Jaca

Este tramo sufrió una rehabilitación en el 2009, por lo que el trazado actual cumple con las necesidades de la vía. La velocidad de diseño del tramo es de 80 km/h, con subtramos donde esta puede llegar a 120 km/h. Existe algún pequeño tramo, o curva donde ha sido necesaria descender la velocidad de paso a 75 km/h. A continuación se indican las razones de la necesidad de rebajar la velocidad de paso.

- Subtramo 307+215 a 307+900. La línea se encuentra en una zona de media ladera junto a la carretera HU-300 y el río Gallego por lo que una modificación de trazado afectaría a la carretera.



- Curva 320+250. Se encuentra dentro del túnel de La Salve. La ampliación del radio o de la longitud de la clotoide asociada afectaría al hastial del túnel, por lo que se ha considerado mantener ese radio.



Este es el único túnel que se engloba dentro de este tramo. A continuación se incluye una tabla con los PKs de inicio y fin, e indicando la necesidad de rebajar la rasante existente

Nº	NOMBRE	P.K. ENTRADA	P.K. SALIDA	NECESARIA ACTUACION RASANTE
10	La Salve	320+139,7	320+300,6	SI

2.3.5. Tramo 5. Jaca - Canfranc

Para la definición de alternativa de trazado de este tramo se ha atendido a una mejora integral planteando con la renovación de la superestructura que se encuentra en mal estado y con mejoras de trazado que no impliquen cambios significativos. Por otra parte, este tramo discurre por una zona especialmente montañosa y con una gran cantidad de túneles y puentes metálicos que limitan en gran medida el trazado, no permitiendo más que pequeños desplazamientos del eje en el caso de los túneles (teniendo en cuenta el cumplimiento del gálibo GB Uniforme), mientras que en el caso de los puente metálicos el desplazamiento permitido es nulo de forma que se aprovechen.

Como en el resto de los tramos se ha intentado en la medida de lo posible definir unas leves mejoras en cuanto a la introducción de clotoides que permitan mejorar las condiciones de comodidad y seguridad del trazado, buscando el objetivo de una velocidad de recorrido de 80 km/.

Se han debido generar limitaciones de velocidad por debajo de 80 km/h en los siguientes tramos:

- Estación de Jaca, donde ha sido necesario disminuir la velocidad a 70 km/h.
- El puente metálico “Barranco de Ijuez”, (405+ 630) donde la estructura en el tramo metálico en la transición entre recta y curva impide considerar las clotoides necesarias, limitando la velocidad a 65 km/h
- Tramos 405+750 a 406+400, 416+575 a 417+385, y 424+125 hasta acceso al complejo de la estación de Canfranc.

En la estación la velocidad se ha restringido a 50 km/h. Por otra parte se han conseguido 4,6 km con velocidad autorizada a 85 ó 90 km/h, lo que compensa sobradamente los tramos con velocidades inferiores a 80 km/h.

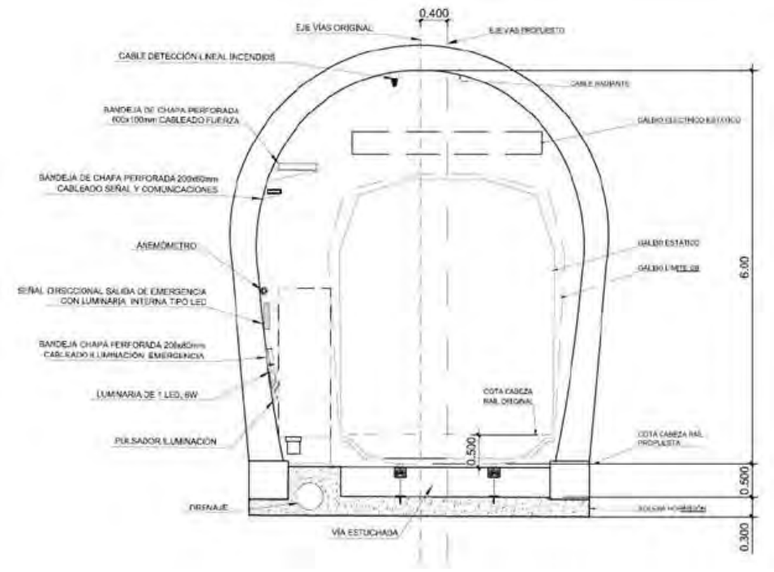
En lo que se refiere al trazado en alzado se define una rasante con una elevación de la rasante en unos 30-35 cm respecto a la existente para aprovechar la “costra” bajo el balasto existente, y dejar espacio para la colocación del balasto. Dentro del recorrido existen una serie de puntos denominados puntos duros, como son los puentes y viaductos, donde se mantiene la cota actual, para poder mantener el uso de los mismos. En el caso de los pasos superiores, la elevación también

desaparece ya que se busca mantener una cota similar a la actual de forma que se cumpla con el gálibo GB Uniforme. En este tramo, además cuenta con 19 túneles repartidos a lo largo del trazado. Estos serán un punto fijo de rasante y deberán cumplir con el Galibo GB Uniforme. Como en el resto de tramos se ha realizado el estudio del cumplimiento del Galibo determinándose el siguiente resultado

Nº	NOMBRE	P.K. ENTRADA	P.K. SALIDA	NECESARIA ACTUACION RASANTE
11	Jaca 1	402+484,5	402+562,0	NO (*3)
12	Jaca 2	403+740,9	403+864,6	SI
13	Jaca 3	404+736,3	404+850,9	SI
14	Jaca 4	405+317,8	405+373,5	NO(*2)
15	Castiello 1	408+464,2	408+893,4	SI
16	Castiello (Caracol)	411+415,4	412+283,7	NO (*3)
17	Castiello 3	412+535,4	412+771,3	NO (*1)
18	Villanúa 1	413+771,3	414+147,9	NO(*3)
19	Villanúa 2	416+751,6	417+004,2	NO(*2)
20	Villanúa 3	417+294,6	417+686,3	NO(*3)
21	Villanúa 4	418+133,8	418+276,7	NO(*2)
22	Villanúa 5	418+439,0	418+502,5	NO
23	Villanúa 6	418+653,4	418+784,4	NO
24	Villanúa 7	418+850,3	418+964,6	NO
25	Villanúa 8	419+553,8	419+732,0	NO(*2)
26	Villanúa 9	420+096,6	420+593,7	NO(*2)
27	Canfranc 1	420+971,8	421+882,7	NO
28	Canfranc 2	423+146,7	423+564,4	NO(*2)
29	Canfranc 3	424+181,0	424+422,1	SI

(*1) Con modificación de trazado y rebaje de 5 cm rasante en zona puntual, sin necesidad de actuación en túnel
(*2) Con modificación de trazado, sin necesidad de actuación en túnel
(*3) Con modificación de trazado y rebaje de 5-15 cm rasante en zona puntual, sin necesidad de actuación en túnel

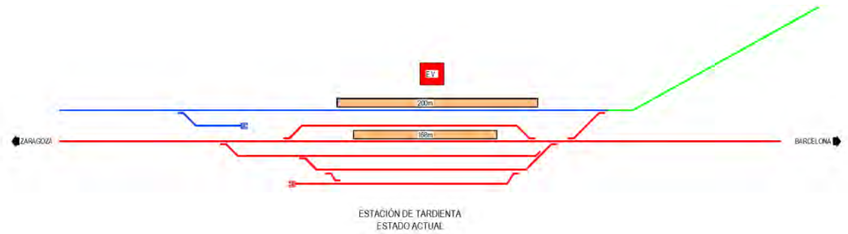
Por último, hay que indicar que para la determinación del punto de conexión con el túnel de Somport se ha tenido en cuenta la actualización del Estudio de Seguridad Recíproca de los Túneles Viario y Ferroviario de Somport, de 2019. En este estudio se propone con respecto al eje de túnel existentes, un ripado lateral (izquierda) de 40 cm, y una rasante 50 cm inferior a la cota original del carril actual.



Sección tipo Propuesta.

2.3.6. Estación de Tardienta

En la estación de Tardienta se propone recuperar el trazado de las vías de ancho estándar existente hasta 2018, por lo que la posición de la nueva vía de apartado de ancho UIC replica a la existente en ese momento.



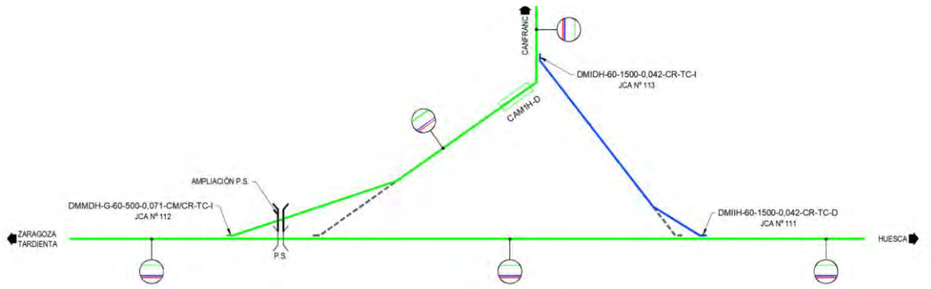
La definición de la nueva vía de apartado en ancho UIC es la prolongación de la vía mango actual, que se apoyará sobre la vía en nacho ibérico existente, a una distancia de 1,745 del borde de andén existente. Tras el paso por el anden, y mediante una curva de radio 450m se conecta con un aparato de tg 0,072 y radio 500m a la vía principal.



Por otra parte, se ubica una bretel entre las vías de ancho ibérico más cercanas al andén para favorecer la flexibilidad de la estación. Este aparato de vía se ubica a la distancia necesaria para permitir el estacionamiento de un tren de 80m en el andén lado Barcelona cumpliendo las distancia de señalización Asfa, que es la que existe en las vías de esta ancho en la estación.

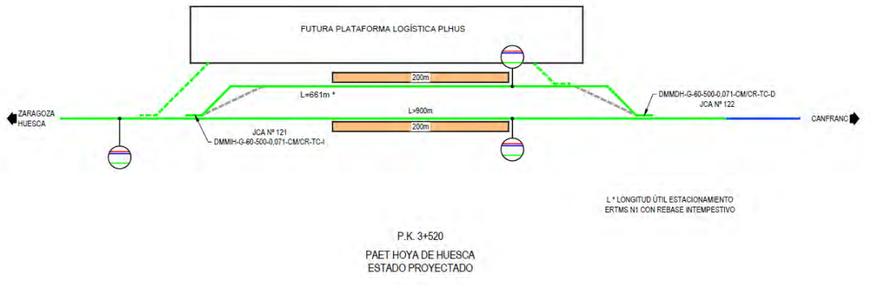
2.3.7. Triángulo ferroviario Tardienta-Huesca-Canfranc

Se mantiene el trazado actual del triángulo ferroviario, salvo en los puntos de conexión de la línea Tardienta-Huesca. Esto es debido a que los nuevos desvíos proyectados en esa vía cuentan con tangentes diferentes a los existentes. Para ello será necesario prolongar los ejes de los ramales en una longitud aproximadamente de 65 metros. Para ello vasta con aumentar la longitud de la clotoide entre la recta que parte de los desvíos y la primera alineación curva, que es parte de la alineación actual.



2.3.8. PAET Hoya de Huesca

Se genera un eje que mantiene la posición de la vía de apartado existente. Se mantiene la posición de los desvíos, pero a causa de que las tangentes de los nuevos desvío son menos tendidas (tg=0,071) que las actuales (tg=0,042), se corrigen ligeramente las alineaciones en los extremos, manteniéndose los radios de la curvas que enlazan con la recta principal, que conserva su posición.



2.3.9. Apeadero de Plasencia del Monte

Se genera una nueva vía de apartado paralela a la vía actual por su margen izquierdo, a una distancia de 7,5m, de manera de salvar el andén sin uso, y apoyarse en la plataforma existente. Esta vía de apartado tiene curvas de radio de 500m y cuenta con vías mango en ambos extremos para permitir cumplir con las distancias de seguridad de señalización de rebase intempestivo en las vías de apartado. Los desvíos proyectado son del tipo P1, polivalentes, de tangente 0,09 y radio 318m.



2.3.10. Estación de Ayerbe

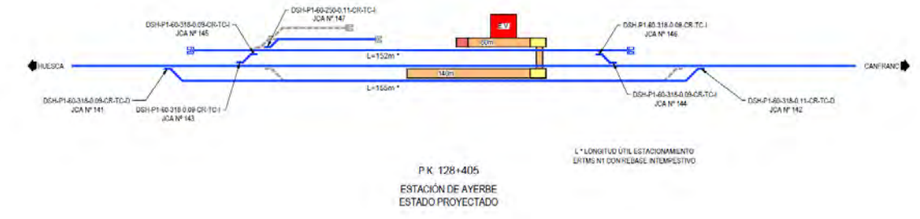
Esta estación según la actividad 3 necesitará permitir el cruce de trenes de pasajeros con servicio internacional (trenes de composición doble, 152m), por lo que para poder cumplir con las distancias de seguridad con rebasamiento intempestivo es necesario prolongar las vías de apartado actuales eliminando las vías mango del lado Huesca.

La vía 3, se define como una alineación recta que se apoya sobre la actual prolongándose la longitud necesarias por ambos extremos , y colocando 2 escapes que permitan la conexión de la misma con la vía 1 (pasante). De esta forma se generan dos vías mangos en los extremos de la vía 3.

La vía 2 se prolonga por ambos márgenes hasta conseguir la longitud suficiente. Para ello es necesario que el desvío del lado Canfranc sea un desvío curvo. La alineación donde se apoya es una curva de 318m.

Según las necesidades de Adif, es necesario generar una vía mango (vía 5) para para apartar vehículos de infraestructura. Se aprovecha el trazado de la existente disminuyendo ligeramente su longitud..

Los desvíos proyectado son del tipo P1, polivalentes, siendo todos de tg 0,09 y radio 318m, salvo el que da servicio a la vía 5 que es de tg 0,11 y radio 250m.



2.3.11. Santa María la Peña

Debido a la necesidad de permitir cruzamiento de trenes de mercancías de $L_{útil}$ 450m, es necesario ampliar considerablemente la vía de apartado existente. Aprovechando el trazado de la vía de apartado actual en la zona de andenes se amplía su longitud por ambos márgenes .Por el margen Canfranc se diseña con una vía mango de seguridad.

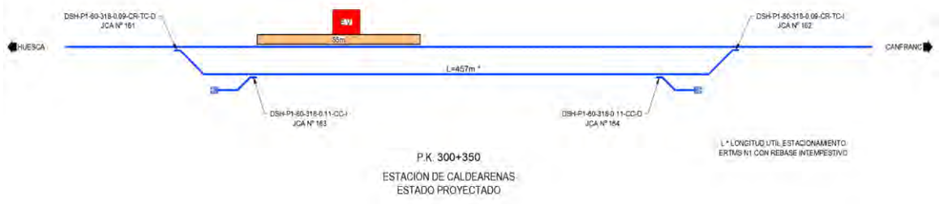
A la vía mango del margen derecho existente se le da continuidad por el lado Canfranc, y por el lado Huesca el desvío se desplaza hacia ese margen para poder cumplir con distancias de señalización desde el andén. En el caso de la vía mango izquierda se suprime para poder ubicar la señalización en esa zona cumpliendo las distancias de señalización. Todos los desvíos proyectado son del tipo P1, polivalentes, siendo de tg 0,09 y radio 318m los situados en vía principal y tg 0,11 y radio 250m el resto.



2.3.12. Estación de Caldearenas

Aunque hasta el año 2009, la estación de Caldearenas contaba con diferentes vías, en la actualidad sólo cuenta con una vía pasante. Debido a la necesidad de permitir cruzamiento de trenes de mercancías de $L_{útil}$ 450m, es necesario generar

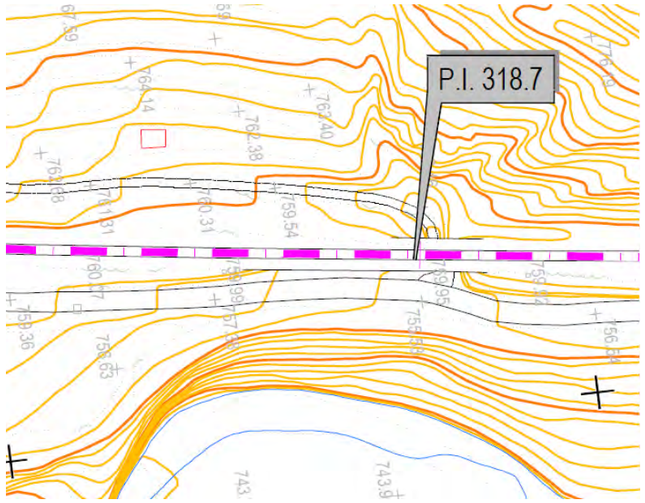
una vía de apartado en esta estación. Se genera una nueva vía de apartado paralela a la vía actual por su margen derecho, a una distancia de 5,0m, con vías mango en ambos extremos, para cumplir con las distancias de señalización. La prolongación de la vía de apartado se realiza hacia el lado Canfranc para evitar tener que duplicar un paso inferior existente en el lado Huesca y que se encuentra cercano al andén. Todos los desvíos proyectados son del tipo P1, polivalentes.



2.3.13. PAET de Sabiñánigo

Se diseña una vía de apartado paralela a la vía actual a 4,2m de distancia. Se diseña por el margen derecho, ya que por el margen izquierdo se sitúa el ZEC Sierras de San Juan de La Peña y Peña Oroel, y podría verse afectado por esta infraestructura.

La vía tiene como condicionantes en el lado Canfranc un Paso Inferior existente (PI-318.7), junto con la presencia de un camino. Todo ello en una zona muy próxima al río Gallego. Una ampliación por ese punto además de generar una obra en el paso inferior, obligaría a generar una reposición del camino que posiblemente afectaría al cauce del río.



Por ese motivo, la vía de apartado partirá desde un punto anterior de esa ubicación y con sentido Huesca. Esta vía de apartado se prolonga más de lo estrictamente necesario debido a que en el punto donde se cumplen las distancias de señalización se ubica una curva. De esta forma, se prolonga para ubicar un desvío recto.

La rasante definida es paralela a la actual, salvo en la primera parte del recorrido en el lado Huesca. En esta zona, la rasante existente es superior a la máxima recomendada para el estacionamiento, sin embargo, se modifica la rasante de la vía de apartado de forma que la zona definida para el estacionamiento cuente con una pendiente máxima de 2,5 milésimas, dejando la pendiente superior en la zona de rebasamiento intempestivo. De esta forma, entre la vía existente y la vía de aparatado, en el punto pésimo hay una diferencia de cota de 30cm, que no necesita de generación de muro guardabalasto.

Los dos desvíos proyectados son del tipo P1, polivalentes de tangente 0,09 y radio 318m.



2.3.14. Estación de Sabiñanigo

En la estación de Sabiñanigo se mantiene el trazado actual con unas pequeñas modificaciones que consisten en la introducción de una vía mango en el lado Canfranc para cumplir con las distancias de señalización con rebase intempestivo y el acortamiento de la vía mango existente junto al andén debido a la ampliación del mismo. La conexión con la derivación particular se elimina.

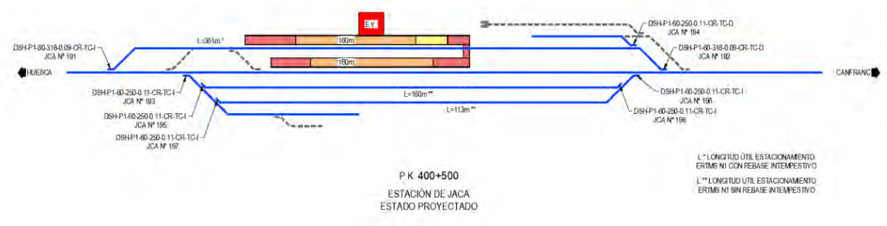
Se mantienen la tangente de los desvíos 0,09, siendo los proyectados del tipo P1, polivalentes y radio 318m.



2.3.15. Estación de Jaca

El trazado en la estación de Jaca se apoya en el trazado actual con unas pequeñas modificaciones que consisten en la prolongación de la vía 3 para cumplir con las distancias de señalización con rebase intempestivo, el traslado de un desvío en vía principal que pasa a situarse en la vía 3 y la eliminación de dos vías mango por desuso.

La prolongación de la vía 3 se produce por el lado Huesca en una longitud aproximad de 300 metros, y lo hace con un eje paralelo a la vía principal con un entreeje de 4,0m. La prolongación se produce hasta encontrar una alineación recta y de esta manera evitar la colocación de un desvío curvo convergente.



En el caso de la nueva vía mango que parte de la vía 3 consta de un desvió y una curva de radio 250m, para apoyarse posteriormente sobre la vía actual.

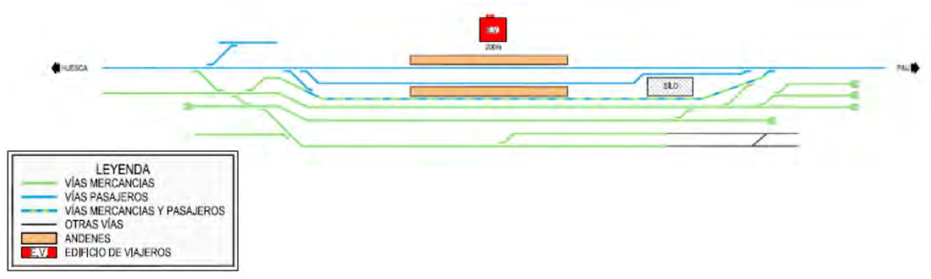
Todos los dos desvíos proyectados son del tipo P1, polivalentes, los de la vía de apartado principal y con acceso a andén son de tangente 0,09 y radio 318m y el resto son de son de tangente 0,11 y radio 250m.

2.3.16. Estación de Canfranc

En la estación de Canfranc se han diseñado dos soluciones. El trazado de la vía principal es coincidente en ambas soluciones, mientras que el de las vías con acceso a andenes son prácticamente idénticas. El trazado de las vías de mercancías difiere claramente entre ambas soluciones.

2.3.16.1. Alternativa A

El trazado de esta alternativa se compone de 11 ejes que definen el conjunto de vías de la estación. Las vía principal mantiene su ubicación actual generándose un ligero ripado en la zona de andén para ubicarse a la nueva distancia de borde de andén. Esta vía se prolonga hasta el túnel de Somport. En esta vía es necesario forzar la existencia de una recta prolongada al salir de la zona de andenes para permitir albergar dos desvíos que conectan con las vías pasantes de pasajeros y mercancías. Las otras dos vías con acceso a andenes actuales, deben prolongarse por ambos márgenes para poder cumplir con las longitudes de señalización de rebase intempestivo. Ambas serán pasantes.



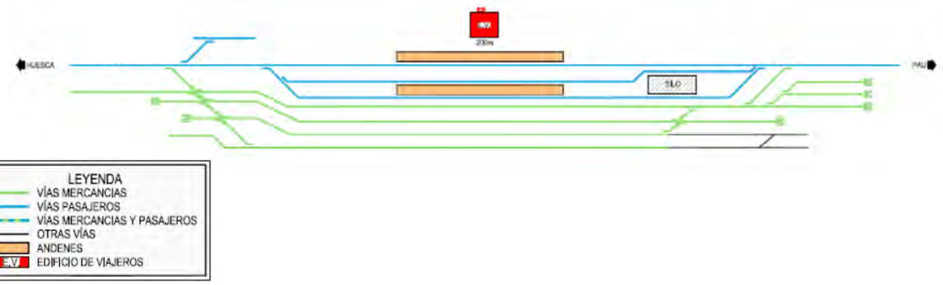
La prolongación de la vía 4 debe realizarse salvando el silo existente. Adif ha requerido que se contemple la posibilidad de mantenerse en uso.

Las vías 6 y 8 se diseñan a continuación en paralelo generándose vías mango en los extremos. Las vía 10 mantiene su ubicación actual, mientras que la 12 se modifica en su parte inicial únicamente.

Dentro del haz de vías de mercancías, en el lado francés se diseñan dos nuevas vías mango que serán destinadas para el estacionamiento de las locomotoras de refuerzo. Del lado contrario se mantiene la conexión con la tornamesa histórica. Por último, se trazan dos vías de conexión, en ambos márgenes que conectan este haz de vías de mercancías con la vía principal.

2.3.16.2. Alternativa B

En la alternativa B, como se ha indicado anteriormente, el trazado de las vías de pasajeros es prácticamente coincidente con la de la alternativa A. En el caso de las vías de mercancías, para poder cumplir con las distancias de señalización y longitud útil de 450m en tres vías, es necesario el uso de travesías de unión doble en ambas cabeceras, 3 en la cabecera Huesca, 1 en la cabecera Francia. Todas las vías de mercancías en sus extremos cuentan con vías mango.



La ubicación de las vías destinadas a las locomotoras es coincidente con la alternativa A. Y como en ella, es necesaria la generación de dos conexiones de las vía de mercancías con la vía principal. En el caso del lado Huesca, esta conexión está generada por una gran diagonal, que es donde se encuentran las travesías de unión doble. En la cabecera Francia, la conexión se hace mediante una vía simple.

3. Superestructura

3.1. Situación actual

Tramo 1. Variante de Huesca- Alerre

La Variante de Huesca se ejecutó en el año 2007 y durante todo el tramo su sección característica es la siguiente:

- Carril UIC-60
- Traviesa PR-01 de hormigón monobloque con armaduras pretesas o postesas y sujeción tipo Vossloh montado en ancho ibérico.
- Espesor de balasto 35cm
- Subbalasto 20cm

Tramo 2. Alerre-Ayerbe

El tramo 2, correspondiente al ubicado entre Alerre y Ayerbe, a su vez se puede dividir en dos subtramos, el primero entre Alerre y Plasencia del Monte; y el segundo entre Plasencia y Ayerbe. Esto es debido a que en el primero de los tramos se realizó una renovación de vía en el año 2015, mientras que el resto es anterior al año 2000.

Entre Alerre y Plasencia se puede encontrar actualmente que la vía está formada por:

- Carril UIC-54
- Traviesa polivalente PR-90 monobloque de hormigón pretensado con sujeción tipo Vossloh montado en ancho ibérico-
- Espesor de balasto 25cm
- Subbalasto 20cm

En el subtramo entre Plasencia y Ayerbe la superestructura consta de:

- Carril 45 kg/m en barra corta.
- Traviesa de madera montada en ancho ibérico.
- Espesor de balasto 15-20cm

- Sin subbalasto, ni capa intermedia consistente

Aunque dentro de este segundo subtramo, entre los PP.KK. 29+800 y 30+900 se han hecho renovaciones parciales reciente por lo que actualmente la superestructura está formada por:

- Carril UIC-54
- Traviesa de hormigón monobloque, alternando traviesas polivalentes y no polivalentes, todas ellas montada en ancho ibérico.
- Espesor de balasto 30cm
- Sin subbalasto, ni capa intermedia consistente

Tramo 3. Ayerbe-Caldearenas

Durante el tramo ferroviario que se encuentra entre Ayerbe y Caldearenas se puede encontrar tres situaciones distintas sobre la superestructura existente, las secciones tipo 2 y 3, vienen de diferentes renovaciones o mejoras parciales a lo largo de estos últimos años, por lo que las distintas secciones tipo se alternan durante todo el trazado ferroviario del tramo, sin seguir un patrón establecido, en un porcentaje de 68% la primera sección, un 24% la segunda y un 8 % la tercera.

Sección Tipo 1

- Carril embridado 42,5 ó 45 kg/m
- Traviesa de madera montada en ancho ibérico
- Espesor de balasto. Muy irregular.
- Capa intermedia consistente (costra).

Sección Tipo 2

- Carril UIC-54
- Traviesa de hormigón no polivalente montada en ancho ibérico-
- Espesor de balasto 30cm
- Capa intermedia consistente (costra).

Sección Tipo 3

- Carril UIC-54
- Traviesa polivalente PR-01/PR-VE montada en ancho ibérico-
- Espesor de balasto 30cm
- Capa intermedia consistente (costra).

Tramo 4. Caldearenas-Jaca

Debido a la última renovación de vía que se produjo en el tramo correspondiente entra Caldearenas y Jaca, en el año 2009,se puede encontrar una superestructura formada por:

- Carril UIC-54
- Traviesa polivalente PR-01 montada en ancho ibérico
- Espesor de balasto 30cm
- Capa intermedia consistente (costra).

Tramo 5. Jaca-Canfranc

Al igual que ocurre en el Tramo 3, el trazado ferroviario entre Jaca y Canfranc se caracteriza por presentar tres secciones tipo de superestructura diferenciados entre sí, también derivadas de diferentes renovaciones o mejoras parciales realizadas a lo largo de estos últimos años. Este hecho, hace que las distintas secciones tipo se alternen durante todo el trazado, aunque la sección predominante sea la sección tipo1. Las secciones que aparecen en este tramo son:

Sección Tipo 1

- Carril embridado 42,5 ó 45 kg/m
- Traviesa de madera montada en ancho ibérico.
- Espesor de balasto. Muy irregular
- Capa intermedia consistente (costra).

Sección Tipo 2

- Carril UIC-54
- Traviesa de hormigón no polivalente montada en ancho ibérico.
- Espesor de balasto 30cm

- Capa intermedia consistente (costra).

Sección Tipo 3

- Carril UIC-54
- Traviesa polivalente PR-01/PR-VE montada en ancho ibérico.
- Espesor de balasto 30cm
- Capa intermedia consistente (costra).

Estas características se van intercalando entre sí, siendo claramente predominante en la mayoría del tramo la sección 1 con un porcentaje de 72% la primera sección, un 17% la segunda y sólo un 9% la tercera.

3.2. Capas de asiento. Consideraciones generales

La vía está sometida a unas acciones verticales y a otras horizontales provocadas por la circulación de los trenes. Teóricamente sólo debería soportar los esfuerzos verticales procedentes del peso de los vehículos y los transversales debidos a la fuerza centrífuga que éstos ejercen en las alineaciones curvas. En la práctica, tales esfuerzos quedan aumentados por diferentes causas que pueden llegar a duplicarlos. Entre ellas existen:

- El imprescindible juego de la vía.
- El ángulo de ataque de la rueda al carril.
- Las irregularidades que se producen en el perfil y planta de la vía.
- Las oscilaciones que adquieren las partes suspendidas de los vehículos.
- El peralte en las curvas no adecuado a las diferentes velocidades de los distintos tipos de tráfico
- El deslizamiento de las llantas de las ruedas de los vehículos sobre los carriles.
- El rozamiento de las llantas sobre los carriles (que hace posible el avance de los trenes).
- Los rozamiento y acciones de las pestañas de las ruedas sobre dichos carriles.
- Las deformaciones del carril por las fluctuaciones de temperatura, etc.

La banqueta de balasto tiene como finalidad repartir las cargas verticales sobre la plataforma y absorber los esfuerzos horizontales impidiendo el desplazamiento de la vía, tanto longitudinal como transversalmente. Para cumplir estos fines, el balasto que la constituye debe estar bien consolidado, además de poseer unas características adecuadas, y la propia banqueta debe estar dotada de dimensiones suficientemente amplias, pero no excesivas, dado el coste del balasto y el sobreprecio que supone aumentar la plataforma para alojarla.

De acuerdo con el estudio de la interacción balasto-plataforma, el efecto de la banqueta debe complementarse mediante una subbase (capa de forma y subbalasto) que mejore su drenaje, sirva de protección frente a las heladas y la contaminación por finos, y contribuya a repartir las cargas verticales sobre la plataforma, asegurando, entre ambas, el buen comportamiento de la vía bajo los puntos de vista de su nivelación, rigidez, alineación y drenaje.

Las dimensiones de la banqueta y resto de capas que componen la subbase dependen de una serie de factores entre los que destacan:

- Las características de los suelos que constituyen la plataforma.
- Las características de la plataforma como conjunto.
- Las condiciones climatológicas de la zona de ubicación de la plataforma.
- El armamento de la vía.
- Las características del tráfico en el tramo considerado.

3.3. Balasto y subbalasto

3.3.1. Espesor de balasto

Para la determinación del espesor de balasto necesaria en la línea ferroviaria se utiliza la fórmula.

$$e_{sb} = E+a+b+c+d+f-e_b$$

Siendo E el mínimo espesor de balasto bajo traviesa, que viene indicado en el siguiente cuadro:

V (km/h)	e_b (cm)
V < 120	25
V > 120	30

En el caso del tramo 1 debido a que su velocidad de paso es superior a 120 km/h se toma como espesor e_b= 30 cm, debido a que actualmente tiene 35cm, para no modificar la rasante, sólo se renuevan los 30 superiores, quedando los 5 inferiores que estarán machacados como parte del subbalasto.

En el tramo 2 se toma que e_b= 30 cm debido a que la velocidad de la línea en este tramo en su mayor parte será igual o superior a 120 km/h.

En el caso del tramo 3 aunque no se consideran tramos a velocidad superior a 120 km/h, por homogeneidad con el tramo anterior y posterior, se va a plantear un espesor de balasto de 30 cm.

En el caso del tramo 4 aunque son escasas las zonas donde resulta planteable una velocidad de 120 km/h, aproximadamente el 20% del tramo, por homogeneidad con los tramos anteriores, y para mantener la sección actual, se va a plantear un espesor de balasto de 30 cm.

En el último tramo no existen zonas donde se prevea una velocidad de 120 km/h. Sin embargo, al no considerarse la disposición de subbalasto, y por homogeneidad con los tramos anteriores, se plantea un espesor de balasto de 30 cm.

De esta forma todo el estudio Informativo contempla una capa de balasto de 30 cm en vía principal.

En el caso de las vías de apartado el espesor de balasto proyectado es de 25 cm.

3.3.2. Espesor de subbalasto en obra nueva

Según la Orden FOM/1634/2015, para la determinación del espesor de subbalasto necesaria en una línea ferroviaria nueva se utiliza la fórmula.

$$e_{sb} = E+a+b+c+d+f-e_b$$

Siendo $\mathbf{e_b}$ el mínimo espesor de balasto bajo traviesa (30cm en nuestro caso).

Para el resto de los parámetros en obra nueva se tiene lo indicado en el siguiente cuadro de la Orden Fom 1631/2015:

FACTOR CORRECTOR	VALOR DEL FACTOR	CONDICIONES DE APLICACIÓN
E (por clase de plataforma)	0,70 m 0,55 m 0,45 m	para plataformas P1. Para plataformas P2. Para plataformas P3.
a (por grupo de tráfico)	0 – 0,10 m	para los grupos 1 a 4 (según Tabla 4) para los grupos 5 y 6 (según Tabla 4)
b (por tipo de traviesa)	0 (2,5–L)/2	para traviesas de madera de longitud L ≥ 2,60 m. para traviesas de hormigón de longitud L. (b y L en m; b < 0 si L>2,50 m).
c (por dificultad de ejecución)	0 – 0,10 m	para situación normal. Para condiciones de trabajo difíciles en líneas existentes
d (por cargas máx. por eje)	0 0,05 m 0,12 m	con carga máxima por eje de los vehículos remolcados ≤ 200 kN. Con carga máxima por eje de los vehículos remolcados ≤ 225 kN. Con carga máxima por eje de los vehículos remolcados ≤ 250 kN.
f (por capa de forma)	0 geotextil	(sin geotextil) cuando la capa de forma es de QS3. Con geotextil cuando la capa de forma es QS1 ó QS2.

Tabla 5 de Orden Fom 1631/2015

Para nuestro caso se tiene:

E= Espesor de banqueta en función de la capacidad portante de la plataforma:

- Para P1: 0,70 m

- Para P2: 0,55 m

La plataforma buscada será la P1, por lo que se toma el valor de 0,70m

a = Espesor de banqueta a incrementar en función del tipo de línea:

- Grupos 1 a 4: 0,00 metros
- Grupos 5 y 6: -0,10 metros

Según el tráfico previsto para el año 2050, se estaría dentro del grupo 6 por lo que **a**= -0,10.

b = Espesor de banqueta a incrementar en función del tipo de traviesa:

- Traviesas de madera 2,60 m: 0,00 m
- Traviesas de hormigón de longitud L (en metros): (2,5-L) / 2 m

En nuestro caso, con **traviesa de hormigón**.

- **b**: -0,05 m (Traviesa de hormigón PR-01/PR-VE, L= 2,60m)

c= Espesor de banqueta a incrementar por dificultad de ejecución. Se consideran condiciones de trabajo difíciles en líneas existentes:

- **c**= 0,10

d= Espesor de banqueta de balasto a incrementar en función de carga máxima por eje:

- No superiores a 200 KN: 0,0 m
- Superior a 220 y no superior a 225 KN: +0,05 m
- Superior a 225 hasta 250 KN: +0,12 m

En el caso de la línea futura 22,5 KN por eje → **d**= 0,05 metros

f= Espesor de banqueta por capa de forma

Se toma 0, al no existir.

El espesor subbalasto resultante de la formulación es de:

e_{sb} = 0,70-0,10-0,05-0,10+0,05+0-0,30= 0,20 metros

3.3.3. Espesor de subbalasto en trazado existente con plataforma competente

En este apartado se sigue lo indicado en el punto 8.3 de la Orden FOM, donde se indica que en las obras de mantenimiento (conservación y renovación) y en las de adaptación a nuevas condiciones de explotación que no supongan cambio de trazado se tratará de aprovechar al máximo las capas de soporte de la vía existentes.

Así, en el apartado 8.3.1 se indica que “bajo las vías existentes es habitual que aparezca, entre balasto y plataforma, una capa intermedia (designada según las zonas como costra, machaca, etc.) que actúa, por lo general, muy eficazmente en el comportamiento de la vía. Es muy conveniente mantener esa capa en su integridad, es decir, no suprimirla ni reducir su espesor, salvo que sus condiciones geotécnicas sean deficientes. Por ello, si fuera preciso introducir subbalasto suplementario, éste se deberá asentar sobre ella, lo que supondrá una elevación de la rasante. Si esto no fuera posible, antes de suprimir esa capa, deberá comprobarse previamente la compactibilidad del terreno subyacente y su aptitud como soporte del subbalasto.

Atendiendo a este criterio, se ha proyectado la rasante de manera que se respete como criterio general esta costra machacada.

La plataforma actual en los tramos que no cuenta con subbalasto, presenta una especie de “explanada mejorada” en un espesor variable que se puede estimar en unos 50 cm bajo el balasto actual.

De acuerdo a la experiencia histórica que se tiene en el mantenimiento de la línea, la capacidad portante de la explanada ha sido suficiente en las condiciones actuales salvo en aquellos puntos (terraplenes) donde se han detectado problemas, y a los que se le ha aplicado un tratamiento específico en este proyecto con la disposición de capa de forma y subbalasto, según lo visto anteriormente.

Para el cálculo de tráficos se incluirán los esperados en el año 2050, incluidos en la Actividad 3.

De acuerdo a lo indicado en el mencionado apartado 8.3, resulta aplicable la ley de DORMON que relaciona las tensiones transmitidas a la plataforma con el

número de intervenciones de mantenimiento y el tráfico medio diario. Esta ley responde a la siguiente formulación:

$$\lambda = \sigma_1 / \sigma_0 = [(Te_0 \cdot I_1) / (Te_1 \cdot I_0)]^{0,2}$$

Si tenemos en cuenta que en el tramo no se han tenido problemas relacionados con la plataforma ferroviaria, salvo en los tramos anteriormente citados donde se han dispuesto capas de subbalasto y capa de forma, el tiempo de intervención podría igualarse entre la situación actual y la situación futura. Para determinar la relación entre tensiones queda por tanto definir la diferencia entre el tráfico medio diario equivalente en la situación actual Te_0 y el mismo valor en la situación de proyecto Te_1.

Determinación tráfico medio equivalente actual

$$Te = Sv \cdot (Tv + 1,4 \cdot Ttv) + Sm \cdot (Km \cdot Tm + 1,4 \cdot Ttm)$$

siendo:

Te: Tráfico medio diario equivalente (t / día).

Tv: Tonelaje (cargas acumuladas) medio diario de vehículos remolcados de viajeros (TBR/día). (*)

Tm: Tonelaje medio diario de vehículos remolcados de mercancías (TBR / día).

Ttv: Tonelaje medio diario de vehículos de tracción en trenes de viajeros (t/día). (*)

Ttm: Tonelaje medio diario de vehículos de tracción en trenes de mercancías (t/día)

Km: 1,15 (valor normal).

1,30 (tráfico con más del 50% de ejes de 20 t o más del 25% de ejes de 22,5 t).

1,45 (tráfico con más del 75% de ejes de 20 t o más del 50% de ejes de 22,5 t).

Sv: Factor corrector por velocidad de los trenes de viajeros. Se determina entrando en la tabla siguiente, con la velocidad del tren de viajeros más rápido.

Sm: Factor corrector por velocidad de los trenes de mercancías. Se determina entrando en la tabla siguiente, con la velocidad de los trenes de mercancías ordinarios (V ≤ 130 km/h).

V (km/h)	Sv	Sm
V ≤ 60	1,00	1,00
60 < V ≤ 80	1,05	1,05
80 < V ≤ 100	1,15	1,15
100 < V ≤ 130	1,25	1,25
130 < V ≤ 160	1,35	–
160 < V ≤ 200	1,40	–
200 < V ≤ 250	1,45	–
V > 250	1,50	–

Sv, tendremos en el primer y segundo tramo 1,35, y en el resto 1,05. Tomaremos el mayor 1,35.

Sm, tendremos en el primer y segundo tramo 1,15, y en el resto 1,05. Tomaremos el mayor 1,15.

Ttv: Considerando los servicios actuales 2 idas/vueltas diarias con el tren S-596 el valor de TBR/día será:

Tv=4x72= 288 t/día

Tm: Considerando los servicios que había el año pasado, 5 servicios semanales (lleno/vacío) el valor de TBR/día remolcados será:

Tm= 5/7x(1200+400)= 1.142,8 t/día

Tm: Considerando los servicios comentados anteriormente, el valor de TBR/día de tracción será:

Tm=120 t/día

Por último el valor de Km se considera el valor Km=1,30

Con estos datos se obtiene un valor de Tráfico medio diario equivalente de Te= 2.397,79. t/día lo que le clasifica como Grupo 6

Determinación tráfico medio equivalente año horizonte 2050

En este caso se tendrán en cuenta los tráfico previstos por la Actividad 3.

El Sv, no varía, se mantiene 1,35.

Sm, no varía, se mantiene 1,15.

Ttv: Considerando los servicios futuros 2 idas/vueltas diarias con el tren S-596, además de 2 idas/vueltas diarias con el tren S-599, uno de ellos en composición doble, el valor de TBR/día será:

Tv=4x72+2*176+2*176*2= 1308 t/día

Tm: Considerando los servicios futuros 2 ida/vuelta diarias, más una ida/vuelta cada 2 días, en todos los casos (lleno/vacío) el valor de TBR/día remolcados será:

Tm=2,5x(1200+400)= 4.000 t/día

Tm: Considerando los servicios comentados anteriormente, el valor de TBR/día de tracción será:

Tm=225 t/día

Por último el valor de Km se considera el valor Km=1,30

Con estos datos se obtiene un valor de Tráfico medio diario equivalente de Te= 8.814,37 t/día lo que le clasifica como Grupo 5

Partiendo de los Valores de Te actuales y futuros obtenidos, se determina el Ratio sigm1/sigma0=0,771, por lo que le Ratio inverso=1,297

Si se tiene en cuenta que se está pasando de un espesor medio de balasto bajo traviesa de 17,5 cm a 30 cm, con un ángulo de reparto de 30º, partiendo de una dimensión horizontal de traviesa de 24 cm en sentido longitudinal a la vía, la carga se transmite en la base de balasto en una distancia de 44,2 cm en el caso de 17,5 cm de espesor, y 58,6 cm en el caso de 30 cm de espesor.

La relación entre estas distancias, que es la misma que la relación entre tensiones transmitidas (en realidad habría que contar también un cierto efecto favorable por un mayor reparte en dirección transversal a la vía) es de 58,6/44,2=1,327, por lo que se satisface lo requerido por la ley de Dormon y queda validado el diseño de la plataforma y superestructura ferroviaria.

3.3.4. Características

3.3.4.1. Subbalasto

La capa subbalasto debe existir en todos los casos de plataforma, incluso en los pedraplenes donde se emplea como capa de igualación y como elemento de reparto de las cargas.

Debe estar formada por una grava arenosa bien graduada, con algún porcentaje de elementos finos para que sea compactable, no se desligue bajo el tráfico de las máquinas durante la obra, sea insensible al hielo y proteja la plataforma de la erosión de las aguas de lluvia.

Los elementos que la integran deben ser suficientemente duros para resistir las cargas transmitidas por el balasto, siendo recomendable en este sentido:

- Debe poseer un porcentaje no menor del 30% de material proveniente de machaqueo
- Deval seco > 12
- Deval húmedo > 6
- Coeficiente Los Ángeles < 28

La capa de subbalasto debe quedar compactada al 105% de la densidad del ensayo Proctor normal.

Según el cálculo realizado dentro del anejo, en las vías nuevas se ha considerado un espesor de 20 cm de espesor de subbalasto con una pendiente transversal del 5%. En el paso sobre estructuras no se hace necesario la inclusión de subbalasto en la superestructura.

3.3.4.2. Balasto

La banqueta de balasto tiene como finalidad: repartir las cargas verticales sobre la plataforma y absorber los esfuerzos horizontales impidiendo el desplazamiento

de la vía, tanto longitudinal como transversalmente. Para cumplir estos fines, el balasto que la constituye debe estar bien consolidado, además de poseer unas características adecuadas, y la propia banqueta debe estar dotada de dimensiones suficientemente amplias, pero no excesivas, dado el coste del balasto y el sobreprecio que supone aumentar la plataforma para alojarla.

El balasto será de naturaleza silícea, y preferentemente de origen ígneo o metamórfico, y de tipo 1, según la norma N.A.V. 3-4-0.0., disponiéndose en una capa de 30 cm de espesor bajo traviesas.

Para este uso concreto, se requieren rocas resistentes al desgaste por abrasión y al ataque químico, para poder resistir el desgaste y la degradación resultado del efecto de martilleo producido por el tráfico ferroviario.

Además, debe presentar las siguientes condiciones:

- La carga de rotura debe ser superior a 1200 kg/cm2
- La granulometría debe estar comprendida entre 31,5 mm y 50 mm en su mayor parte, con una curva granulométrica bien graduada para conseguir un mayor número de contactos entre partículas.
- El coeficiente de desgaste de Los Ángeles no será mayor del 14%
- El índice de forma será menor de 11
- La pendiente de la banqueta será de 5H:4V con un ancho de hombro lateral de 0,90 m

3.4. Carril

Las funciones que debe desempeñar los carriles dentro del conjunto de la vía se esquematizan a continuación:

- Absorber, resistir y transmitir a las traviesas los esfuerzos recibidos del material motor y móvil al igual que los de origen térmico
- Servir de guía al material circulante con la máxima continuidad
- Servir de elemento conductor para el retorno de la corriente en líneas explotadas con tracción eléctrica
- Servir de conductor para las corrientes de señalización

Carril 54 E1

El carril nuevo a utilizar será de tipo 54 E1 de calidad R260 para dar continuidad en las zonas donde se mantienen las traviesas y sólo se realiza el cambio de ancho el carril (de aprovechamiento) que también será de tipo 54 E1 de calidad R260.

3.5. Traviesas

Las principales funciones de las traviesas consisten en:

- Conseguir mantener la estabilidad de la vía mediante la adecuada absorción y transmisión de esfuerzos
- Asegurar el ancho de la vía sin alteraciones temporales
- Facilitar el asiento del carril con su correspondiente inclinación
- Evitar la conducción eléctrica respecto del retorno de la corriente de tracción (dificultar la aparición de corrientes vagabundas)

Las traviesas que se montarán en este Estudio Informativo, son las siguientes:

Traviesas PR-VE: la traviesa a instalar en todas las vías, salvo los primeros 3 kilómetros y medio es de tipo PR-VE polivalente (válida para ancho 1.435 mm y 1.668 mm).

Traviesas AM-VE: la traviesa a instalar en los primeros 3,5 kilómetros es de tipo AM-VE mixta (válida para circulación conjunta de ancho 1.435 mm y 1.668 mm).

3.6. Actuaciones

Se ha considerado el aprovechamiento de la superestructura montada en las obras entre los años 2007 y 2015 (balasto, traviesas polivalentes, carril UIC 54). En el caso de nuevos material de vía se montarán traviesas polivalentes del tipo PR-VE, y carril UIC-54.

Debido a que las actuaciones que se proponen en el presente estudio, podrían no ser coincidentes en el tiempo con la apertura del túnel internacional de Somport, se ha considerado oportuno realizar el conjunto de las obras manteniendo el ancho ibérico actual, y en el momento que se vaya a realizar la apertura del túnel,

se ejecute un cambio de ancho del conjunto de la línea. Por ello, se ha diseñado con superestructura polivalente, que permite la modificación del ancho mediante el cambio de posición de carriles, salvo en algunos desvíos que necesitarán además del cambio de algún elemento de los mismos.

Tramo 1. Variante de Huesca- Alerre

Las actuaciones se subdividirán en dos subtramos, el primero desde el inicio hasta la vía de apartado de Hoya de Huesca (incluida) donde la actuación en la superestructura será la siguiente:

- Cambio de traviesas PR-01 por traviesas AM
- Montaje de los 3 carriles, aprovechando 2 de ellos de las vías actuales.
- Montaje de nuevos desvíos mixto-mixto

En el resto del tramo las actuaciones son las siguientes:

- Cambio de ancho de vía a UIC en traviesas actuales aprovechando carril actual.

Tramo 2. Alerre-Ayerbe

Las actuaciones se subdividirán en dos subtramos, el primero entre Alerre y Plasencia del Monte (PK 106+900), donde la actuación en la superestructura será la siguiente:

- Cambio de ancho en traviesas actuales aprovechando carril actual (UIC-54).

Y el tramo Plasencia del Monte (PK 106+900), - Ayerbe, en el cual las actuaciones comprenderán la formación de las capas superiores junto con el montaje de los siguientes componentes.

- Carril UIC-54 (nuevo)
- Traviesa polivalente PR-VE montada en ancho UIC.
- Espesor de balasto 30cm
- Espesor subbalasto 20cm

Tramo 3. Ayerbe-Caldearenas

La actuación en el tramo dependerá de la sección actual existente. En el caso de las secciones tipo 1 y 2 (actuales) las actuaciones consisten la formación de las capas superiores junto con el montaje de los siguientes componentes.

- Carril UIC-54 (nuevo)
- Traviesa polivalente PR-VE montada en ancho UIC.
- Espesor de balasto 30cm

Para la sección tipo 3, las actuaciones se ciñen a

- Cambio de ancho de vía a UIC en traviesas actuales aprovechando carril actual (UIC-54).

Tramo 4. Caldearenas-Jaca

Las actuaciones de superestructura en este tramo se limitan a:

- Cambio de ancho de vía a UIC en traviesas actuales aprovechando carril actual (UIC-54).

Tramo 5. Jaca-Canfranc

La actuación en el tramo dependerá de la sección actual existente. En el caso de las secciones tipo 1 y 2 las actuaciones consisten la formación de las capas superiores junto con el montaje de los siguientes componentes.

- Carril UIC-54 (nuevo)
- Traviesa polivalente PR-VE montada en ancho UIC.
- Espesor de balasto 30cm

Para la sección tipo 3, las actuaciones se ciñen a

- Cambio de ancho de vía a UIC en traviesas actuales aprovechando carril actual

4. Secciones tipo

La sección tipo que se propone, en línea general, es una sección tipo de vía única en ancho estándar (1435 mm), salvo los primeros kilómetros, desde el inicio de la variante de Huesca hasta el PAET de Hoya de Huesca, que contarán con ancho mixto, (1435 mm y 1668mm).

Se ha previsto una sección de vía única 5,70-5,85m de ancho, en zona de desmonte y 6,05-6,30 m de ancho en zonas de terraplén, salvo en el tramo 1, donde se mantiene el ancho de 8,4m.

En el caso de las secciones de terraplén, esta será simétrica, mientras que las secciones de desmonte tendrán un semiancho de 3 metros por margen izquierdo y 2, 70 metros por margen derecha, donde se ubicarán las cuneta. El mayor ancho en el lado izquierdo tiene el objeto de poder albergar en un futuro los postes de catenaria. Las nuevas estructuras están preparadas para una posible duplicación por el margen derecho, de ahí la previsión de electrificación por el lado izquierdo.

La canaleta de comunicaciones irá ubicada en el margen derecho. En los terraplenes en el margen del mismo, mientras que en los desmontes a continuación de la cuneta, en una pequeña berma de 0,50m.

En el tramo 1, que es de reciente construcción, se mantiene la sección existente de 8,40m de ancho, la cual está definida también para albergar la futura electrificación por el margen izquierdo.

A continuación, se detallan las características de la sección transversal de la plataforma proyectada del trsmo 1:

- Espesor de balasto: 0,35 m
- Pendiente del hombro de balasto: 3H/2V
- Hombro de balasto: 1,10 m
- Pendiente de las capas de subbalasto: 5% a dos aguas.

Las características de la sección transversal de la plataforma proyectada del resto de tramos 2,3, 4 y 5:

- Espesor de balasto: 0,30 m
- Pendiente del hombro de balasto: 5H/4V
- Hombro de balasto: 0,90 m
- Espesor de subbalasto: 0,20 m (vía nueva)
- Pendiente de las capas de subbalasto: 5% a dos aguas.

Respecto a los anchos de plataforma, las numerosas singularidades de la línea, relativas a la existencia de muros, túneles y pasos superiores, hacen que no se pueda aplicar de un modo continuo los anchos previstos en desmontes por el margen derecho.

Subbalasto

En las zonas de nueva ejecución se dispondrá de una capa de subbalasto de 20cm, así mismo donde los terraplenes actuales han sufrido algún tipo de patología, se dispone una sección con subbalasto además de una capa de grava arcillosa de 50 cm de espesor como impermeabilización del terraplén. En parte del tramo 2 también se ha considerado oportuno la inclusión de subbalasto sobre la capa inferior, denominada costra, para mejorar la capacidad portante de este tramo.

Coronación del terraplén

En los sectores donde se localicen problemas de deformaciones en terraplenes existentes, la solución más idónea para resolver la problemática resulta colocar bajo el subbalasto una capa de material granular, pero con suficiente porcentaje de finos, como mínimo del 25%, para que resulte impermeable e impida que el agua de lluvia penetre en el cuerpo del terraplén, impidiendo que se sigan produciendo asientos por humectación o fluencia.

Este tipo de material se define como una capa de forma con un contenido en finos superior al 25%, siendo el resto de las especificaciones las listadas en el PGP-2011. La potencia diseñada para esta capa es de 50 cm.

Así mismo en las nuevas plataformas generadas por la ampliaciones de las vías de apartados también se incluirá una capa de forma del mismo espesor.

Rellenos y desmontes

La sección tipo en los desmontes a ejecutar presenta un talud 1H/1V. El despeje lateral en pie de desmonte es de 0,50 m en margen derecha y de 0,20 en margen izquierda(en sección normal).

Por otra parte se debe ejecutar muros de diversas tipología a lo largo de la línea ferroviaria.

En cuanto a los terraplenes se proyectan siguiendo la inclinación de los terraplenes existentes 3H/2V.

Igualmente, en las obras de drenaje que se deben sustituir, se ejecutarán las cuñas de transición necesarias, que en el caso de obras de drenaje con escaso recubrimiento implicará el empleo de material granular tratado con cemento.

Gálibo a implantar

El gálibo a implantar en el tramo es el gálibo uniforme GB. Se han comprobado las secciones críticas para el cumplimiento de este gálibo: túneles, pasos superiores y tramos metálicos.

5. Aparatos de vía

A continuación se incluye una tabla con las coordenadas de los aparatos proyectados:

TRAMO	nº	J.C.A.						C.M.		TALÓN VIA PRINCIPAL			TALÓN VIA DESVIADA			MATRÍCULA
		X	Y	Z	P(o/oo)	AZ	PK	X	Y	X	Y	Z	X	Y	Z	
TARDIENTA	4	704.117,843	4.649.883,740	381,500	0,0000	139,4681	1+436,443	704.103,351	4.649.894,085	704.082,133	4.649.909,232	381,500	704.081,108	4.649.907,681	381,500	DSIH-G-60-500-0.071-CR-TC-I
	Br-1	703.908,562	4.650.016,736	381,540	0,0000	139,4671	0+929,098	703.900,082	4.650.022,790	703.889,432	4.650.030,391	381,540	703.888,665	4.650.029,181	381,540	DSDIH-G(+3)-60-190-0,11-CR-I
	Br-2	703.843,793	4.650.055,609	381,540	0,0000	139,4671	0+542,265	703.852,273	4.650.049,557	703.862,923	4.650.041,954	381,540	703.863,690	4.650.043,164	381,540	DSDIH-G(+3)-60-190-0,11-CR-I
	Br-3	703.847,274	4.650.060,485	381,540	0,0000	139,4671	0+853,798	703.855,754	4.650.054,433	703.866,404	4.650.046,830	381,540	703.865,508	4.650.045,711	381,540	DSDIH-G(+3)-60-190-0,11-CR-D
	Br-4	703.905,081	4.650.011,860	381,540	0,0000	139,4671	0+617,565	703.896,601	4.650.017,914	703.885,951	4.650.025,515	381,540	703.886,847	4.650.026,634	381,540	DSDIH-G(+3)-60-190-0,11-CR-D
1	111	713.471,924	4.664.282,404	441,877	-12,8204	210,9416	0+038,637	713.466,542	4.664.251,398	713.459,426	4.664.210,400	440,940	713.457,712	4.664.210,735	424,674	DMIDH-60-1500-0,042-CR-TC-D
	112	713.041,301	4.661.801,614	410,081	-10,6262	210,9416	2+556,524	713.044,346	4.661.819,156	713.049,317	4.661.847,796	410,579	713.047,276	4.661.848,076	410,580	DMMDH-G-60-500-0,071-CM/CR-TC-I
	113	712.124,611	4.663.885,295	438,725	14,9996	355,8631	2+377,036	712.144,722	4.663.861,090	712.171,315	4.663.829,086	437,629	712.172,634	4.663.830,230	437,636	DMIIH-60-1500-0,042-CR-TC-I
	121	711.772,640	4.664.308,896	445,624	2,5000	355,8631	2+927,783	711.761,261	4.664.322,591	711.742,684	4.664.344,948	445,741	711.741,147	4.664.343,577	445,740	DMMDH-G-60-500-0,071-CM/CR-TC-I
	122	711.013,539	4.665.222,484	448,593	2,5000	355,8631	4+115,586	711.024,918	4.665.208,789	711.043,495	4.665.186,432	448,476	711.041,865	4.665.185,173	448,476	DMMIH-G-60-500-0,071-CM/CR-TC-D
	131	701.716,423	4.675.365,010	493,086	0,2375	310,5138	108+707,532	701.698,861	4.675.367,937	701.670,191	4.675.372,715	493,097	701.669,925	4.675.370,673	493,097	DSH-P1-60-500-0.071-CR-TC-I
	132	700.982,666	4.675.487,304	495,589	8,0957	310,5138	109+451,411	701.000,228	4.675.484,377	701.028,898	4.675.479,598	495,210	701.028,488	4.675.477,580	495,210	DSH-P1-60-500-0.071-CR-TC-D
	133	701.626,168	4.675.374,810	493,107	0,2375	306,0014	0+090,807	701.640,700	4.675.373,436	701.658,340	4.675.371,768	493,100	701.658,052	4.675.369,849	493,099	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-D
	134	701.072,960	4.675.466,884	494,840	8,0957	315,0262	0+651,757	701.058,768	4.675.470,297	701.041,540	4.675.474,441	495,101	701.041,190	4.675.472,532	495,103	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-I
2	141	691.007,739	4.682.650,963	577,678	2,5000	20,2875	128+070,974	691.012,338	4.682.664,903	691.019,774	4.682.687,441	577,774	691.021,765	4.682.686,684	577,774	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-D
	142	691.186,726	4.683.213,163	578,388	6,2500	7,8016	200+111,260	691.184,630	4.683.195,405	691.179,963	4.683.176,606	578,156	691.182,046	4.683.176,209	578,155	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-I
	143	691.040,003	4.682.748,756	577,872	0,2935	20,2875	128+173,951	691.044,602	4.682.762,696	691.052,038	4.682.785,234	577,883	691.049,987	4.682.785,809	577,883	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-I
	144	691.165,555	4.683.129,310	577,989	0,2935	20,2875	200+024,605	691.160,956	4.683.115,370	691.153,520	4.683.092,832	577,982	691.151,530	4.683.093,589	577,982	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-D
	145	691.060,593	4.682.825,528	577,895	0,2935	20,2875	0+116,287	691.055,994	4.682.811,588	691.048,558	4.682.789,050	577,883	691.050,608	4.682.788,474	577,883	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-I
	146	691.136,418	4.683.055,357	577,966	0,2935	20,2875	0+358,302	691.141,017	4.683.069,297	691.148,453	4.683.091,836	577,977	691.150,443	4.683.091,078	577,977	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-D
3	151	689.373,515	4.694.556,771	545,789	0,2644	97,3165	218+188,544	689.388,181	4.694.557,390	689.411,893	4.694.558,390	545,799	689.411,887	4.694.556,260	545,799	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-D
	152	690.212,637	4.694.619,631	549,671	13,8000	88,1545	219+031,400	690.198,211	4.694.616,915	690.174,888	4.694.612,525	549,141	690.175,375	4.694.610,452	549,142	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-I
	153	689.527,738	4.694.555,890	545,830	0,2644	97,3363	0+153,961	689.542,322	4.694.556,500	689.561,818	4.694.557,316	545,839	689.561,790	4.694.555,180	545,839	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-D
	154	690.095,524	4.694.593,398	548,016	13,7841	88,2100	0+723,679	690.109,872	4.694.596,086	690.129,051	4.694.599,679	548,486	690.129,329	4.694.597,560	548,484	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-D
	156	689.947,247	4.694.573,452	546,318	2,5000	97,3363	0+573,837	689.932,662	4.694.572,842	689.913,167	4.694.572,026	546,232	689.913,373	4.694.569,899	546,232	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
4	161	705.739,566	4.696.804,059	646,865	4,7443	24,6467	300+159,564	705.745,108	4.696.817,652	705.754,069	4.696.839,628	647,047	705.756,003	4.696.838,737	647,047	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-D
	162	706.232,929	4.697.379,015	647,753	0,3742	82,7080	300+974,938	706.218,788	4.697.375,077	706.195,926	4.697.368,709	647,739	706.196,588	4.697.366,686	647,739	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-I
	163	705.798,626	4.696.935,652	647,238	-0,9384	24,6484	0+143,958	705.793,114	4.696.922,136	705.786,424	4.696.905,729	647,269	705.788,258	4.696.905,095	647,264	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	164	706.115,701	4.697.341,178	647,707	0,3778	82,7086	0+687,524	706.129,763	4.697.345,094	706.146,832	4.697.349,847	647,719	706.147,250	4.697.347,952	647,719	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-D
	171	715.821,388	4.707.603,935	757,021	8,4346	43,1730	317+707,653	715.830,598	4.707.615,366	715.845,487	4.707.633,848	757,345	715.847,083	4.707.632,439	757,344	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-D
	172	716.373,947	4.708.376,971	760,197	-1,0987	8,0980	318+704,147	716.372,085	4.708.362,411	716.369,074	4.708.338,870	760,240	716.371,197	4.708.338,694	760,240	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-I
	181	716.376,424	4.710.598,116	777,752	7,2161	327,8054	321+424,449	716.363,123	4.710.604,325	716.341,618	4.710.614,364	778,029	716.340,805	4.710.612,396	778,029	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-I
	182	715.603,737	4.710.958,833	780,174	0,5615	327,8054	322+277,187	715.617,038	4.710.952,623	715.638,543	4.710.942,584	780,153	715.637,557	4.710.940,697	780,153	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-D
	183	716.065,230	4.710.743,392	779,888	0,5615	327,8054	321+767,883	716.051,929	4.710.749,601	716.030,424	4.710.759,640	779,910	716.031,410	4.710.761,528	779,910	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-D
5	191	702.265,894	4.716.443,115	828,544	-1,0000	371,1136	400+012,976	702.259,460	4.716.456,309	702.249,057	4.716.477,640	828,506	702.247,186	4.716.476,622	828,506	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-I
	192	701.852,642	4.717.097,911	828,200	0,0000	362,0211	400+788,459	701.860,889	4.717.085,768	701.874,222	4.717.066,134	828,200	701.872,409	4.717.065,018	828,200	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-D
	193	702.113,321	4.716.714,949	828,120	0,0000	361,9144	400+325,195	702.105,100	4.716.727,010	702.094,110	4.716.743,135	828,120	702.095,939	4.716.744,240	828,120	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-D
	194	701.872,647	4.717.064,588	828,200	0,0000	367,7353	0+736,196	701.879,733	4.717.051,826	701.889,204	4.717.034,766	828,200	701.887,282	4.717.033,832	828,200	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-D
	195	702.094,275	4.716.747,370	828,120	-0,0027	368,8892	0+036,740	702.087,422	4.716.760,258	702.078,261	4.716.777,487	828,120	702.076,432	4.716.776,382	828,120	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	196	701.878,656	4.717.059,606	828,200	0,0000	362,0211	400+742,155	701.886,856	4.717.047,530	701.897,819	4.717.031,388	828,200	701.899,518	4.717.032,683	828,200	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	197	702.072,035	4.716.789,197	828,120	-0,0027	368,8892	0+084,112	702.065,182	4.716.802,086	702.056,022	4.716.819,315	828,120	702.054,193	4.716.818,210	828,120	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	198	701.902,990	4.717.028,612	828,200	0,0000	355,0464	0+292,528	701.912,462	4.717.017,506	701.925,124	4.717.002,659	828,200	701.923,424	4.717.001,363	828,200	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-D

TRAMO	nº	J.C.A.						C.M.		TALÓN VIA PRINCIPAL			TALÓN VIA DESVIADA			MATRÍCULA
		X	Y	Z	P(o/oo)	AZ	PK	X	Y	X	Y	Z	X	Y	Z	
Canfranc Opción A	1	703.472,988	4.735.568,356	1.195,159	2,5000	8,3865	424+530,867	703.474,905	4.735.582,826	703.477,468	4.735.602,170	1.195,244	703.479,568	4.735.601,774	1.195,244	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-D
	2	703.449,272	4.736.641,188	1.196,329	5,0000	365,1850	425+625,121	703.456,863	4.736.628,720	703.467,010	4.736.612,053	1.196,159	703.468,772	4.736.613,263	1.196,159	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	3	703.485,564	4.735.632,820	1.195,318	2,5886	8,3865	0+175,510	703.483,647	4.735.618,349	703.481,084	4.735.599,005	1.195,230	703.478,984	4.735.599,402	1.195,230	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-D
	4	703.471,279	4.736.610,008	1.196,144	4,9835	358,2102	0+943,771	703.480,188	4.736.598,444	703.492,096	4.736.582,987	1.195,974	703.493,715	4.736.584,381	1.195,974	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	5	703.488,157	4.735.649,555	1.195,317	-2,5000	11,1323	0+192,447	703.490,697	4.735.663,929	703.494,091	4.735.683,145	1.195,232	703.496,172	4.735.682,658	1.195,232	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-D
	6	703.469,359	4.736.608,195	1.196,136	5,0000	365,1850	425+586,494	703.476,950	4.736.595,727	703.487,097	4.736.579,060	1.195,966	703.488,858	4.736.580,269	1.195,966	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	7	703.495,189	4.735.689,355	1.195,216	-2,5000	11,1323	0+232,864	703.497,728	4.735.703,730	703.501,123	4.735.722,945	1.195,131	703.499,002	4.735.723,201	1.195,131	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-I
	9	703.503,502	4.735.713,417	1.195,153	-2,5000	11,1323	0+133,946	703.500,962	4.735.699,042	703.497,567	4.735.679,827	1.195,238	703.495,487	4.735.680,313	1.195,238	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-D
	11	703.504,680	4.735.720,088	1.195,136	-2,5000	11,1323	0+140,721	703.507,220	4.735.734,463	703.510,615	4.735.753,678	1.195,051	703.512,695	4.735.753,191	1.195,051	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-D
	12	703.553,937	4.736.400,955	1.195,354	0,9199	3,7598	0+947,623	703.554,798	4.736.415,526	703.555,950	4.736.435,005	1.195,386	703.553,813	4.736.435,015	1.195,386	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	13	703.497,916	4.735.783,876	1.195,550	0,0000	3,7598	424+747,894	703.498,778	4.735.798,448	703.499,930	4.735.817,927	1.195,550	703.502,053	4.735.817,684	1.195,550	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-D
	15	703.524,934	4.735.810,169	1.195,100	1,6000	11,2792	0+092,458	703.522,795	4.735.795,717	703.518,855	4.735.776,606	1.195,046	703.520,968	4.735.776,290	1.195,046	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	16	703.553,557	4.736.394,528	1.195,348	0,9199	3,7598	0+941,184	703.552,695	4.736.379,956	703.551,543	4.736.360,477	1.195,317	703.553,680	4.736.360,468	1.195,317	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	17	703.502,694	4.735.864,669	1.195,550	0,0000	3,7598	424+828,828	703.503,555	4.735.879,241	703.504,707	4.735.898,720	1.195,550	703.506,830	4.735.898,477	1.195,550	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-D
	18	703.553,680	4.736.328,848	1.195,288	0,9199	3,7598	0+752,026	703.554,542	4.736.343,420	703.555,694	4.736.362,899	1.195,320	703.553,557	4.736.362,908	1.195,320	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	19	703.517,948	4.735.902,150	1.195,449	2,5000	6,8640	0+214,083	703.516,377	4.735.887,638	703.514,277	4.735.868,238	1.195,364	703.512,168	4.735.868,584	1.195,364	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-D
Canfranc Opción B	1	703.472,988	4.735.568,356	1.195,135	1,8000	8,3865	424+530,867	703.474,905	4.735.582,826	703.477,468	4.735.602,170	1.195,197	703.479,568	4.735.601,774	1.195,255	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-D
	2	703.444,592	4.736.648,876	1.196,374	5,0000	365,1850	425+634,121	703.452,183	4.736.636,408	703.462,330	4.736.619,741	1.196,204	703.464,091	4.736.620,950	1.196,206	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	3	703.524,177	4.735.793,922	1.195,383	-2,5000	7,2710	0+135,133	703.522,514	4.735.779,420	703.520,290	4.735.760,034	1.195,468	703.518,184	4.735.760,394	1.195,466	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-D
	4	703.465,296	4.736.614,869	1.196,175	5,0000	365,1850	425+594,308	703.472,886	4.736.602,401	703.483,034	4.736.585,734	1.196,005	703.484,795	4.736.586,943	1.196,007	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	5	703.499,992	4.735.818,973	1.195,550	0,0000	3,7598	424+783,052	703.501,044	4.735.836,773	703.502,187	4.735.856,108	1.195,550	703.504,295	4.735.855,867	1.195,550	DSH-P1-60-318-0.11-CC-TC-D
	6	703.487,832	4.736.583,001	1.195,982	5,0000	358,2102	0+783,999	703.496,741	4.736.571,438	703.508,649	4.736.555,980	1.195,812	703.506,888	4.736.554,771	1.195,814	DSH-P1-60-250-0,11-CR-TC-D
	7	703.505,844	4.735.864,969	1.195,550	0,0000	10,7346	0+046,444	703.508,294	4.735.879,359	703.511,568	4.735.898,595	1.195,550	703.509,445	4.735.898,838	1.195,550	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	8	703.557,044	4.736.495,501	1.194,956	-0,4269	396,7563	0+037,792	703.556,301	4.736.510,079	703.555,307	4.736.529,567	1.194,942	703.553,182	4.736.529,342	1.194,942	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	10	703.557,369	4.736.457,782	1.194,956	-0,4269	3,7311	1+004,131	703.558,224	4.736.472,354	703.559,367	4.736.491,834	1.194,942	703.557,231	4.736.491,842	1.194,942	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	12	703.554,811	4.736.414,182	1.194,975	-0,4269	3,7311	0+960,455	703.555,671	4.736.428,835	703.557,061	4.736.452,528	1.194,958	703.554,932	4.736.452,557	1.194,958	DSH-P1-60-318-0.09-CR-TC-I
	14	703.554,454	4.736.408,098	1.194,977	-0,4269	3,7311	0+954,361	703.553,599	4.736.393,526	703.552,456	4.736.374,047	1.194,992	703.554,593	4.736.374,038	1.194,992	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	16	703.557,123	4.736.293,096	1.195,026	-0,4270	3,7311	0+637,190	703.557,978	4.736.307,668	703.559,121	4.736.327,147	1.195,012	703.556,984	4.736.327,156	1.195,012	DSH-P1-60-250-0.11-CR-TC-I
	TUD 1	703.482,460	4.735.605,586	1.195,204	1,7997	8,3865	0+148,110	703.484,740	4.735.622,790	703.487,015	4.735.639,967	1.195,266	703.488,880	4.735.639,615	1.195,266	TUDIH-G(+3)-UIC60-190-0,110-CR-TC
	TUD 2	703.493,387	4.735.649,990	1.195,344	1,8000	8,3865	0+069,689	703.495,667	4.735.667,194	703.497,943	4.735.684,371	1.195,407	703.499,807	4.735.684,019	1.195,407	TUDIH-G(+3)-UIC60-190-0,110-CR-TC
	TUD 3	703.503,222	4.735.689,954	1.195,418	1,8005	8,3865	0+031,260	703.505,501	4.735.707,157	703.507,777	4.735.724,334	1.195,481	703.509,642	4.735.723,982	1.195,481	TUDIH-G(+3)-UIC60-190-0,110-CR-TC
	TUD 4	703.554,679	4.736.335,100	1.195,009	-0,4269	3,7311	0+757,973	703.555,695	4.736.352,424	703.556,710	4.736.369,721	1.194,994	703.554,813	4.736.369,729	1.194,994	TUDIH-G(+3)-UIC60-190-0,110-CR-TC

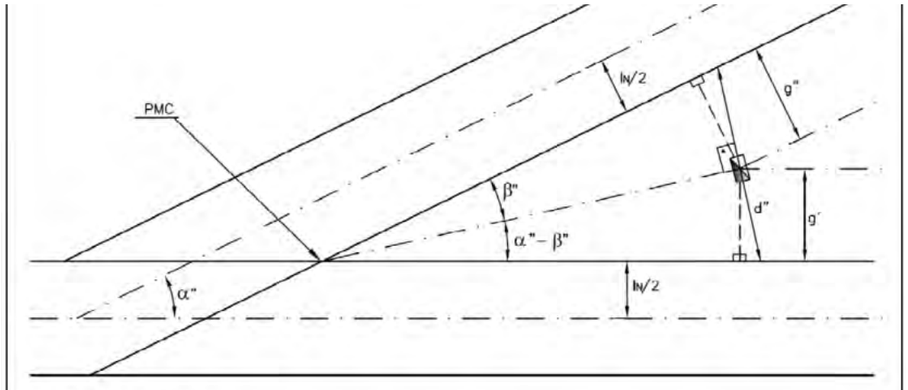
6. Otros elementos

6.1. Piquetes

Se proyecta la colocación de piquetes de vía libre entre la vía desviada y la vía directa en todos los desvíos.

Para determinar las distancias a las que se colocará el piquete, la Instrucción Ferroviaria de Gálibos aprobada por la Orden FOM/1630/2015 de 14 de julio de 2015 establece que, con carácter general, la posición del piquete se situará a una distancia de cada vía mayor o igual que la correspondiente al punto de intersección del gálibo nominal con resguardos de la vía directa con el gálibo nominal sin resguardos de la vía desviada.

En el caso de que la velocidad por vía directa sea igual o inferior a 120 km/h (caso de gran parte de las estaciones de la línea ferroviaria) el piquete se podrá situar a una distancia de cada vía, mayor igual que la correspondiente al punto de intersección del gálibo nominal sin resguardos de la vía directa con el gálibo nominal sin resguardos de la vía desviada, si bien en casos excepcionales debidamente justificados se admitirá la intersección de gálibos límite.



α" : Ángulo del desvío.
β" : Angulo que define la posición del piquete respecto la vía desviada.
g' : Diferencia entre el gálibo considerado en la vía directa y el semiancho de vía nominal.
g" : Diferencia entre el gálibo considerado en la vía desviada y el semiancho de vía nominal.
l_N : Ancho de vía nominal.
d" : Distancia entre caras internas de carril a la altura del piquete (d"≈ g' + g").
PMC: Punta matemática del corazón del desvío.

Figura 3.13. Posición del piquete

En el caso de la línea que nos ocupa, con un gálibo GB, se tiene en el tramo1 y parte del 2, donde la velocidad es superior 120 km/h:

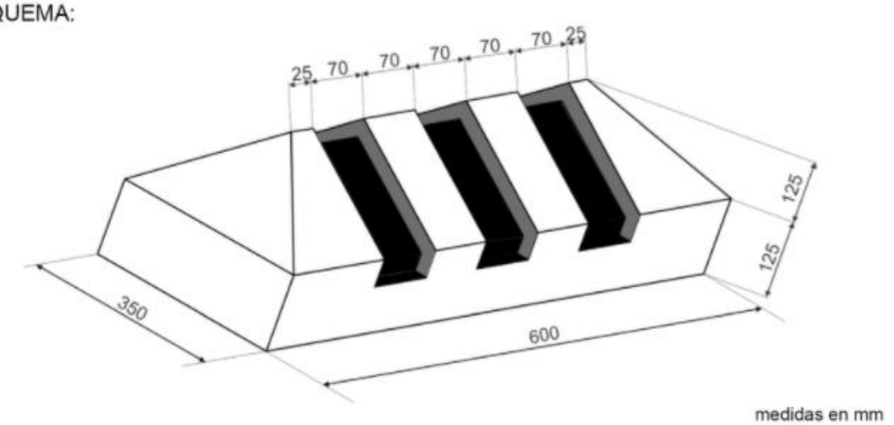
- g'=1,40 m
- g''=1,20 m

En el resto de tramos el g' está sin resguardo siendo el mismo valor que g'':

- g'=g''=1,20 m

El piquete de vía estará constituido por un bloque de hormigón tal como el representado en el siguiente croquis**:**

ESQUEMA:



medidas en mm

6.2. Hitos hectométricos

La línea actual cuenta con hitos hectométricos colocados en ambos márgenes de la plataforma.

Estos hitos resultarán afectados por las labores de ampliación y construcción de cunetas laterales, por lo que se proyecta la restitución de los mismos a lo largo de toda la línea a una distancia de 2,60 metros desde el eje de vía.

6.3. Hitos de rasante

Se trata de hitos de hormigón muy similares a los hectométricos que van informando del estado de rasantes y la longitud de las mismas.

En la actualidad la línea no presenta hitos de rasante de esta tipología salvo en el tramo nuevo de la variante de Huesca y el tramo renovado Caldearenas-Jaca. Se colocarán en el resto de los tramos.

6.4. Cartelones de señalización de velocidad

Se colocarán señales de limitación de velocidad que indiquen la velocidad autorizada en los regímenes de circulación N, A y B según disposición por Normativa.

Se colocarán asimismo las señales de preaviso de velocidad según las distancias de frenado establecidos en la normativa de ADIF.

6.5. Superestructura en tramos metálicos

En el caso de los puentes metálicos la superestructura será diferente al resto de la línea. En estos puentes que no cuentan con balasto, las traviesas a colocar serán de madera especiales para puentes, y las sujeciones serán las propias de este tipo de traviesas. En el caso de los carriles serán del mismo tipo que el resto de la línea rehabilitada, carril tipo UIC60. Estas no son polivalentes así que se deberán colocar en el momento en que se realice el cambio definitivo de ancho.

6.6. Aparatos de dilatación yencarriladoras

Se deben situar en los diferentes puentes metálicos que se distribuyen por la línea a rehabilitar. En el anejo de estructuras se indican las ubicaciones por tramos y PKs de los puentes metálicos.

6.7. Cupones mixtos

Debido a que dentro de la línea Huesca Canfranc convivirán dos tipos de carril UIC-54 y UIC 60, y que los nuevos desvíos será tipo polivalentes con carril UIC-60, se deberán utilizar cupones mixtos para unir ambos tipos.

APÉNDICE 1. LISTADOS TRAZADO

1. PLANTA

PROYECTO : ESTACIÓN DE TARDIENTA
GRUPO : 2 : ACTUACION UIC
EJE : 12 : Vía 2 A UIC

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	62.958	0.000	703242.444	4650508.646	1499.884		139.4681	702371.004	4649287.890
1	RECTA	16.946	62.958	703292.903	4650471.002			142.1403	0.7888023	-0.6146470
	CLOT.	30.022	79.904	703306.270	4650460.587		257.000	142.1403	703306.270	4650460.587
2	CIRC.	62.323	109.926	703329.994	4650442.188	-2200.000		141.7059	704670.345	4652186.739
	CLOT.	30.022	172.249	703379.946	4650404.922		257.000	139.9025	703404.341	4650387.424
3	RECTA	775.106	202.272	703404.341	4650387.424			139.4681	0.8138999	-0.5810051
4	CIRC.	32.088	977.377	704035.200	4649937.083	-450.000		139.4681	704296.652	4650303.338
5	RECTA	30.683	1009.466	704061.959	4649919.386			134.9285	0.8532265	-0.5215406
5	CIRC.	35.645	1040.148	704088.138	4649903.384	499.884		134.9285	703827.428	4649476.870
			1075.794	704117.863	4649883.725			139.4681		

PROYECTO : ESTACIÓN DE TARDIENTA
EJE : 15 : BRETELLE-EJE 1

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	20.816	0.000	703908.562	4650016.736	-190.000		339.4671	703798.173	4649862.093
1	RECTA	33.955	20.816	703890.991	4650027.879			332.4923	-0.8725550	0.4885159
2	CIRC.	20.816	54.771	703861.364	4650044.466	190.000		332.4923	703954.182	4650210.252
			75.588	703843.793	4650055.609			339.4671		

PROYECTO : ESTACIÓN DE TARDIENTA
EJE : 15 : BRETELLE-EJE 1

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	20.816	0.000	703847.274	4650060.485	190.000		139.4671	703736.885	4649905.842
1	RECTA	33.955	20.816	703863.521	4650047.488			146.4419	0.7455030	-0.6665023
2	CIRC.	20.816	54.771	703888.834	4650024.857	-190.000		146.4419	704015.470	4650166.503
			75.588	703905.081	4650011.860			139.4671		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 0 : VIA GENERAL
EJE : 1 : TRAMO 1 HUESCA-ALERRE

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	35.595	0.000	713041.301	4661801.614	-502.181		10.9416	712546.519	4661887.500
1	RECTA	16.365	35.595	713046.141	4661836.871			6.4292	0.1008181	0.9949049
	CLOT.	266.027	51.960	713047.791	4661853.152		662.529	6.4292	713047.791	4661853.152
2	CIRC.	1062.566	317.987	713067.485	4662118.372	-1650.000		1.2971	711417.827	4662151.990
	CLOT.	230.000	1380.553	712757.263	4663115.531		616.036	360.3001	712614.454	4663295.761
3	RECTA	3102.322	1610.553	712614.454	4663295.761			355.8631	-0.6390795	0.7691407
	CLOT.	240.000	4712.875	710631.824	4665681.883		837.138	355.8631	710631.824	4665681.883
4	CIRC.	1800.527	4952.875	710480.999	4665868.547	2920.000		358.4793	712801.662	4667640.812
	CLOT.	240.000	6753.402	709883.511	4667536.923		837.138	397.7345	709881.545	4667776.897
5	RECTA	425.766	6993.402	709881.545	4667776.897			0.3508	0.0055099	0.9999848
	CLOT.	240.000	7419.169	709883.891	4668202.657		837.138	0.3508	709883.891	4668202.657
6	CIRC.	2358.014	7659.169	709881.926	4668442.631	-2920.000		397.7345	706963.775	4668338.742
	CLOT.	240.000	10017.183	708905.962	4670519.180		837.138	346.3250	708722.456	4670673.830
7	RECTA	0.000	10257.183	708722.456	4670673.830			343.7088	-0.7734213	0.6338923
			10257.183	708722.456	4670673.830			343.7088		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 0 : VIA GENERAL
EJE : 2 : TRAMO 2 ALERRE-AYERBE

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	51.940	100000.000	708722.456	4670673.830			343.7088	-0.7734213	0.6338923
	CLOT.	10.000	100051.940	708682.285	4670706.755		836.660	343.7088	708682.285	4670706.755
2	CIRC.	51.515	100061.940	708674.551	4670713.094	70000.000		343.7133	753050.881	4724849.416
	CLOT.	10.000	100113.455	708634.722	4670745.766		836.660	343.7602	708626.993	4670752.112
3	RECTA	523.507	100123.455	708626.993	4670752.112			343.7647	-0.7728640	0.6345718
	CLOT.	120.000	100646.962	708222.394	4671084.315		260.384	343.7647	708222.394	4671084.315
4	CIRC.	154.383	100766.962	708127.061	4671157.097	-565.000		337.0041	707816.833	4670684.886
	CLOT.	120.000	100921.345	707988.123	4671223.295		260.384	319.6089	707871.542	4671251.481
5	RECTA	256.401	101041.345	707871.542	4671251.481			312.8483	-0.9797033	0.2004532
	CLOT.	110.000	101297.746	707620.345	4671302.877		272.489	312.8483	707620.345	4671302.877
6	CIRC.	297.584	101407.746	707513.248	4671327.838	675.000		318.0356	707701.929	4671975.931
	CLOT.	110.000	101705.330	707254.733	4671470.321		272.489	346.1019	707176.439	4671547.541
7	RECTA	561.818	101815.330	707176.439	4671547.541			351.2892	-0.6926436	0.7212800
	CLOT.	90.000	102377.148	706787.300	4671952.769		242.796	351.2892	706787.300	4671952.769
8	CIRC.	47.461	102467.148	706723.505	4672016.227	-655.000		346.9155	706283.325	4671531.183
	CLOT.	90.000	102514.609	706687.235	4672046.821		242.796	342.3026	706613.932	4672099.007
9	RECTA	288.802	102604.609	706613.932	4672099.007			337.9288	-0.8277084	0.5611584
	CLOT.	110.000	102893.411	706374.888	4672261.071		277.489	337.9288	706374.888	4672261.071
10	CIRC.	190.499	103003.411	706285.513	4672325.144	700.000		342.9308	706722.589	4672871.920
	CLOT.	110.000	103193.910	706154.627	4672462.750		277.489	360.2559	706095.107	4672555.220
11	RECTA	588.851	103303.910	706095.107	4672555.220			365.2579	-0.5190397	0.8547501
	CLOT.	100.000	103892.761	705789.470	4673058.541		312.250	365.2579	705789.470	4673058.541
12	CIRC.	269.386	103992.761	705736.119	4673143.106	-975.000		361.9932	704929.773	4672594.989
	CLOT.	100.000	104262.147	705556.015	4673342.282		312.250	344.4038	705477.228	4673403.847
13	RECTA	2550.214	104362.147	705477.228	4673403.847			341.1391	-0.7983707	0.6021662
	CLOT.	110.000	106912.361	703441.212	4674939.500		327.490	341.1391	703441.212	4674939.500
14	CIRC.	359.035	107022.361	703352.174	4675004.066	-975.000		337.5479	702809.883	4674193.791
	CLOT.	110.000	107381.396	703024.141	4675144.958		327.490	314.1050	702916.012	4675165.076
15	RECTA	2742.423	107491.396	702916.012	4675165.076			310.5138	-0.9863936	0.1644007
	CLOT.	9.999	110233.819	700210.903	4675615.932		2235.960	310.5138	700210.903	4675615.932
16	CIRC.	623.201	110243.818	700201.040	4675617.576	-500000.000		310.5132	618005.635	4182419.933
	CLOT.	10.000	110867.019	699586.254	4675719.641		2236.074	310.4338	699576.388	4675721.273
17	RECTA	1402.998	110877.019	699576.388	4675721.273			310.4332	-0.9866010	0.1631514
	CLOT.	90.000	112280.017	698192.189	4675950.174		314.643	310.4332	698192.189	4675950.174
18	CIRC.	56.026	112370.017	698103.209	4675963.645	-1100.000		307.8288	697968.278	4674871.952
	CLOT.	90.000	112426.043	698047.455	4675969.098		314.643	304.5863	697957.552	4675973.126
19	RECTA	1651.727	112516.043	697957.552	4675973.126			301.9820	-0.9995154	0.0311277
	CLOT.	110.000	114167.770	696306.626	4676024.540		327.490	301.9820	696306.626	4676024.540
20	CIRC.	390.261	114277.770	696196.650	4676025.896	-975.000		298.3908	696221.293	4675051.208
	CLOT.	110.000	114668.031	695818.796	4675939.251		327.490	272.9089	695720.398	4675890.113
21	RECTA	243.232	114778.031	695720.398	4675890.113			269.3178	-0.8860902	-0.4635128
	CLOT.	100.000	115021.263	695504.873	4675777.372		220.227	269.3178	695504.873	4675777.372
22	CIRC.	295.831	115121.263	695414.766	4675734.113	485.000		275.8808	695235.382	4676184.720
	CLOT.	100.000	115417.094	695124.295	4675712.613		220.227	314.7121	695028.801	4675742.135
23	RECTA	124.080	115517.094	695028.801	4675742.135			321.2752	-0.9446761	0.3280046
	CLOT.	100.000	115641.174	694911.586	4675782.834		220.227	321.2752	694911.586	4675782.834
24	CIRC.	284.540	115741.174	694816.092	4675812.356	-485.000		314.7121	694705.005	4675340.249
	CLOT.	100.000	116025.714	694536.159	4675794.909		220.227	277.3630	694445.070	4675753.759
25	RECTA	621.069	116125.714	694445.070	4675753.759			270.7999	-0.8966401	-0.4427602
	CLOT.	50.000	116746.783	693888.194	4675478.774		380.789	270.7999	693888.194	4675478.774
26	CIRC.	423.122	116796.783	693843.298	4675456.765	2900.000		271.3487	692581.757	4678067.994
	CLOT.	50.000	117219.905	693450.255	4675301.098		380.789	280.6372	693402.465	4675286.399
27	RECTA	933.507	117269.905	693402.465	4675286.399			281.1860	-0.9566482	-0.2912460
	CLOT.	110.000	118203.412	692509.428	4675014.519		295.719	281.1860	692509.428	4675014.519
28	CIRC.	1262.924	118313.412	692403.508	4674984.923	795.000		285.5903	692225.095	4675759.645
	CLOT.	110.000	119576.336	691447.323	4675595.039		295.719	386.7227	691429.537	4675703.568
29	RECTA	645.175	119686.336	691429.537	4675703.568			391.1270	-0.1389262	0.9903027
	CLOT.	100.000	120331.511	691339.905	4676342.487		309.839	391.1270	691339.905	4676342.487
30	CIRC.	321.985	120431.511	691327.735	4676441.731	960.000		394.4427	692284.080	4676525.427
	CLOT.	100.000	120753.497	691353.476	4676761.174		309.839	15.7950	691381.381	4676857.190

31	RECTA	554.473	120853.497	691381.381	4676857.190			19.1108	0.2957028	0.9552800
	CLOT.	100.000	121407.969	691545.340	4677386.866		256.905	19.1108	691545.340	4677386.866
32	CIRC.	222.887	121507.969	691577.304	4677481.593	660.000		23.9336	692191.210	4677239.271
	CLOT.	100.000	121730.857	691692.267	4677671.308		256.905	45.4328	691761.443	4677743.486
33	RECTA	230.682	121830.857	691761.443	4677743.486			50.2557	0.7099409	0.7042612
	CLOT.	100.000	122061.538	691925.213	4677905.946		216.795	50.2557	691925.213	4677905.946
34	CIRC.	186.573	122161.538	691993.632	4677978.808	-470.000		43.4831	691629.070	4678275.447
	CLOT.	100.000	122348.111	692079.970	4678142.821		216.795	18.2117	692101.308	4678240.467
35	RECTA	530.371	122448.111	692101.308	4678240.467			11.4391	0.1787201	0.9839000
	CLOT.	100.000	122978.482	692196.096	4678762.299		256.905	11.4391	692196.096	4678762.299
36	CIRC.	50.674	123078.482	692216.441	4678860.181	660.000		16.2620	692855.025	4678693.416
	CLOT.	100.000	123129.156	692231.114	4678908.672		256.905	21.1499	692268.450	4679001.413
37	RECTA	27.050	123229.156	692268.450	4679001.413			25.9728	0.3967558	0.9179242
	CLOT.	100.000	123256.206	692279.182	4679026.243		203.715	25.9728	692279.182	4679026.243
38	CIRC.	611.685	123356.206	692315.117	4679119.494	-415.000		18.3027	691917.150	4679237.169
	CLOT.	100.000	123967.891	692072.759	4679621.890		203.715	324.4688	691977.407	4679651.808
39	RECTA	972.061	124067.891	691977.407	4679651.808			316.7986	-0.9653872	0.2608209
	CLOT.	110.000	125039.952	691038.991	4679905.342		230.976	316.7986	691038.991	4679905.342
40	CIRC.	463.713	125149.952	690934.019	4679938.006	485.000		324.0180	691112.687	4680388.897
	CLOT.	110.000	125613.665	690641.291	4680274.830		230.976	384.8858	690623.580	4680383.331
41	RECTA	646.091	125723.665	690623.580	4680383.331			392.1052	-0.1236932	0.9923205
	CLOT.	100.000	126369.756	690543.663	4681024.461		216.795	392.1052	690543.663	4681024.461
42	CIRC.	107.347	126469.756	690534.824	4681124.019	470.000		398.8778	691004.751	4681132.303
	CLOT.	100.000	126577.103	690545.152	4681230.633		216.795	13.4180	690572.936	4681326.644
43	RECTA	1277.226	126677.103	690572.936	4681326.644			20.1906	0.3118629	0.9501271
	CLOT.	10.000	127954.329	690971.256	4682540.170		707.107	20.1906	690971.256	4682540.170
44	CIRC.	66.080	127964.329	690974.374	4682549.672	50000.000		20.1970	738479.171	4666951.778
	CLOT.	10.000	128030.409	690995.030	4682612.440		707.107	20.2811	690998.163	4682621.937
45	RECTA	509.668	128040.409	690998.163	4682621.937			20.2875	0.3133082	0.9496515
			128550.076	691157.846	4683105.944			20.2875		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 0 : VIA GENERAL
EJE : 3 : TRAMO 3 HUESCA-CANFRANC

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	28.853	200000.000	691157.846	4683105.944			20.2875	0.3133082	0.9496515
	CLOT.	44.000	200028.853	691166.886	4683133.344		116.413	20.2875	691166.886	4683133.344
2	CIRC.	39.327	200072.853	691179.670	4683175.435	-308.000		15.7402	690881.036	4683250.813
	CLOT.	20.000	200112.180	691186.837	4683214.077		129.920	7.6114	691190.136	4683268.760
3	CIRC.	44.404	200132.180	691188.655	4683233.992	-485.000		4.2318	690704.727	4683266.207
	CLOT.	30.000	200176.585	691189.574	4683278.371		236.680	398.4032	691183.309	4683163.114
4	CIRC.	99.950	200206.585	691187.815	4683308.313	-385.000		393.9540	690804.550	4683271.804
	CLOT.	70.000	200306.535	691165.600	4683405.476		164.165	377.4266	691137.374	4683469.505
5	RECTA	55.535	200376.535	691137.374	4683469.505			371.6392	-0.4309011	0.9023991
	CLOT.	70.000	200432.070	691113.444	4683519.620		165.587	371.6392	691113.444	4683519.620
6	CIRC.	256.737	200502.070	691081.425	4683581.839	-391.700		365.9507	690744.427	4683382.187
	CLOT.	70.000	200758.806	690889.902	4683745.871		165.717	324.2240	690823.393	4683767.973
7	CIRC.	443.129	200828.806	690823.499	4683767.942	-250000.000		318.5266	619092.290	4444279.667
	CLOT.	70.000	201271.935	690398.890	4683894.710		240.021	318.4138	690398.890	4683894.710
8	CIRC.	276.186	201341.935	690332.093	4683915.623	823.000		321.1211	690600.158	4684693.743
	CLOT.	70.000	201618.121	690090.795	4684047.308		240.021	342.4851	690037.067	4684092.169
9	RECTA	178.883	201688.121	690037.067	4684092.169			345.1925	-0.7584389	0.6517441
	CLOT.	70.000	201867.004	689901.395	4684208.755		165.227	345.1925	689901.395	4684208.755
10	CIRC.	248.451	201937.004	689846.983	4684252.753	-390.000		339.4792	689620.335	4683935.372
	CLOT.	70.000	202185.456	689613.738	4684325.316		165.227	298.9230	689543.969	4684319.951
11	RECTA	39.296	202255.456	689543.969	4684319.951			293.2098	-0.9943172	-0.1064583
	CLOT.	80.000	202294.752	689504.896	4684315.768		154.919	293.2098	689504.896	4684315.768
12	CIRC.	69.261	202374.752	689425.114	4684310.797	300.000		301.6980	689433.115	4684610.690
	CLOT.	80.000	202444.013	689356.704	4684320.584		154.919	316.3957	689281.516	4684347.727
13	CIRC.	553.906	202524.013	689281.516	4684347.727	-280000.000		324.8839	582601.975	4425466.527
	CLOT.	62.500	203077.919	688769.179	4684558.258		132.288	324.7580	688769.179	4684558.258
14	CIRC.	52.893	203140.419	688712.299	4684584.076	280.000		331.8631	688846.662	4684829.731
	CLOT.	62.500	203193.312	688668.559	4684613.677		132.288	343.8891	688623.447	4684656.883
15	CIRC.	265.354	203255.812	688623.447	4684656.883	-35000.000		350.9943	663491.219	4660297.673
	CLOT.	50.000	203521.166	688438.046	4684846.722		141.334	350.5116	688438.447	4684846.315
16	CIRC.	28.333	203571.166	688402.222	4684881.589	-395.000		346.4369	688138.977	4684587.095
	CLOT.	50.000	203599.499	688380.439	4684899.698		140.535	341.8705	688339.623	4684928.562
17	RECTA	54.151	203649.499	688339.623	4684928.562			337.8412	-0.8284797	0.5600191
	CLOT.	80.000	203703.650	688294.760	4684958.887		151.789	337.8412	688294.760	4684958.887
18	CIRC.	169.163	203783.650	688230.680	4685006.667	288.000		346.6832	688423.445	4685220.642
	CLOT.	80.000	203952.813	688144.408	4685149.355		151.899	384.0765	688131.861	4685228.412
19	CIRC.	351.333	204032.813	688131.874	4685228.298	200000.000		392.9312	886900.231	4707389.982
	CLOT.	80.000	204384.147	688093.250	4685577.501		150.039	393.0430	688093.262	4685577.389
20	CIRC.	67.070	204464.147	688088.321	4685657.277	281.000		2.1180	688369.165	4685647.930
	CLOT.	80.000	204531.216	688098.493	4685723.410		149.933	17.3130	688127.162	4685798.019
21	CIRC.	64.101	204611.216	688127.162	4685798.019	-5000.000		26.3752	683550.170	4687810.765
	CLOT.	80.000	204675.317	688152.588	4685856.861		155.984	25.5590	688150.685	4685852.382
22	CIRC.	249.387	204755.317	688179.968	4685931.949	-286.700		16.1677	687902.464	4686003.979
	CLOT.	80.000	205004.704	688136.485	4686169.602		151.446	360.7910	688084.449	4686230.275
23	CIRC.	159.800	205084.704	688084.449	4686230.275	20000.000		351.9090	702644.227	4699942.054
24	CIRC.	134.596	205244.504	687975.358	4686347.044	-50000.000		352.4176	651303.185	4652359.521
	CLOT.	80.000	205379.101	687883.733	4686445.640		150.997	352.2462	687883.733	4686445.640
25	CIRC.	165.734	205459.101	687832.037	4686506.601	285.000		361.1813	688065.675	4686669.813
	CLOT.	80.000	205624.835	687780.789	4686661.766		150.997	398.2021	687786.007	4686741.525
26	RECTA	51.054	205704.835	687786.007	4686741.525			7.1371	0.1118753	0.9937223
	CLOT.	72.500	205755.889	687791.719	4686792.259		146.740	7.1371	687791.719	4686792.259
27	CIRC.	265.510	205828.389	687796.890	4686864.526	-297.000		399.3670	687499.905	4686861.573
	CLOT.	72.500	206093.898	687683.610	4687094.942		146.740	342.4549	687623.227	4687134.981
28	RECTA	195.421	206166.398	687623.227	4687134.981			334.6848	-0.8552171	0.5182700
	CLOT.	70.000	206361.820	687456.099	4687236.262		160.935	334.6848	687456.099	4687236.262
29	CIRC.	104.355	206431.820	687397.430	4687274.395	370.000		340.7068	687618.221	4687571.298
	CLOT.	40.000	206536.175	687323.521	4687347.575		338.177	358.6621	687212.422	4687633.447
30	CIRC.	137.138	206576.175	687301.024	4687380.628	425.000		365.0992	687663.741	4687602.125
	CLOT.	30.000	206713.312	687249.505	4687507.080		213.345	385.6414	687282.107	4687405.145

31	CIRC.	42.916	206743.312	687243.931	4687536.549	332.000		390.7646	687572.444	4687584.543
	CLOT.	30.000	206786.228	687240.485	4687579.296		212.457	398.9938	687256.828	4687714.013
32	CIRC.	83.100	206816.228	687241.266	4687609.278	426.000		4.1117	687666.378	4687581.783
	CLOT.	90.000	206899.328	687254.658	4687691.158		195.806	16.5302	687283.815	4687776.257
33	CIRC.	122.268	206989.328	687283.815	4687776.257	-50000.000		23.2551	640582.795	4705637.241
	CLOT.	80.000	207111.596	687327.352	4687890.511		150.154	23.0994	687327.192	4687890.090
34	CIRC.	86.191	207191.596	687352.095	4687966.512	-280.250		13.9620	687078.558	4688027.483
	CLOT.	80.000	207277.787	687357.717	4688052.179		149.873	394.3827	687343.100	4688130.911
35	CIRC.	354.892	207357.787	687343.134	4688130.765	-150000.000		385.2793	541335.422	4653754.202
	CLOT.	70.000	207712.679	687261.392	4688476.115		140.381	385.1287	687261.423	4688475.987
36	CIRC.	60.111	207782.679	687242.379	4688543.433	-281.000		377.1844	686979.233	4688444.868
	CLOT.	70.000	207842.790	687215.457	4688597.049		140.513	363.5660	687172.649	4688652.705
37	CIRC.	234.752	207912.790	687172.818	4688652.503	-75000.000		355.6068	629680.679	4640489.716
	CLOT.	62.500	208147.542	687021.785	4688832.219		135.155	355.4076	687021.785	4688832.219
38	CIRC.	217.380	208210.042	686983.247	4688881.383	292.270		362.2144	687225.530	4689044.848
	CLOT.	67.500	208427.422	686936.552	4689088.591		140.663	9.5639	686951.808	4689154.506
39	CIRC.	254.608	208494.922	686951.756	4689154.315	100000.000		16.9368	783433.666	4662862.853
40	CIRC.	268.580	208749.530	687019.009	4689399.880	-125000.000		17.0988	566500.687	4722571.164
	CLOT.	75.000	209018.110	687090.004	4689658.907		148.238	16.9621	687089.957	4689658.738
41	CIRC.	192.372	209093.110	687106.614	4689731.988	-292.310		8.7759	686817.077	4689772.156
	CLOT.	75.000	209285.482	687070.711	4689917.465		148.065	366.8792	687028.036	4689979.074
42	RECTA	92.979	209360.482	687028.036	4689979.074			358.7121	-0.6040305	0.7969612
	CLOT.	80.000	209453.461	686971.874	4690053.174		149.733	358.7121	686971.874	4690053.174
43	CIRC.	66.158	209533.461	686926.679	4690119.097	280.250		367.7986	687171.835	4690254.885
	CLOT.	80.000	209599.619	686901.720	4690180.201		149.733	382.8271	686887.836	4690258.913
44	RECTA	210.710	209679.619	686887.836	4690258.913			391.9135	-0.1266807	0.9919435
	CLOT.	40.000	209890.329	686861.143	4690467.925		166.733	391.9135	686861.143	4690467.925
45	CIRC.	26.677	209930.329	686856.457	4690507.648	695.000		393.7455	687548.106	4690575.819
	CLOT.	40.000	209957.006	686854.351	4690534.241		167.316	396.1892	686852.718	4690574.486
46	CIRC.	318.402	209997.006	686852.727	4690574.206	100000.000		398.0339	786805.041	4693662.063
	CLOT.	45.000	210315.408	686843.402	4690892.471		132.476	398.2366	686843.402	4690892.471
47	CIRC.	30.835	210360.408	686841.291	4690937.415	-390.000		394.5638	686452.712	4690904.153
	CLOT.	45.000	210391.242	686837.450	4690968.001		132.476	389.5305	686828.383	4691012.072
48	CIRC.	65.650	210436.242	686828.383	4691012.072	15000.000		385.8577	701459.782	4694316.938
49	RECTA	159.965	210501.893	686814.058	4691076.140			386.1363	-0.2160532	0.9763816
50	CIRC.	214.102	210661.857	686779.498	4691232.326	-75000.000		386.1363	613550.878	4675028.335
51	CIRC.	140.241	210875.959	686732.942	4691441.305	75000.000		385.9546	759915.005	4707854.275
	CLOT.	65.000	211016.200	686702.379	4691578.176		167.280	386.0736	686702.379	4691578.176
52	CIRC.	114.970	211081.200	686686.685	4691641.236	-430.500		381.2675	686274.688	4691516.382
	CLOT.	65.000	211196.170	686639.132	4691745.535		167.280	364.2659	686601.817	4691798.737
53	RECTA	121.561	211261.170	686601.817	4691798.737			359.4598	-0.5946290	0.8040002
	CLOT.	47.500	211382.731	686529.534	4691896.473		149.416	359.4598	686529.534	4691896.473
54	CIRC.	61.983	211430.231	686500.653	4691934.177	-470.000		356.2428	686137.371	4691635.971
	CLOT.	47.500	211492.215	686458.285	4691979.358		150.840	347.8471	686421.807	4692011.175
55	CIRC.	238.342	211539.715	686422.503	4692010.589	-25000.000		344.5697	670315.163	4672891.132
	CLOT.	65.000	211778.057	686239.494	4692163.280		136.750	343.9628	686239.494	4692163.280
56	CIRC.	122.612	211843.057	686191.008	4692206.515	287.700		351.1543	686398.098	4692406.228
	CLOT.	20.000	211965.669	686126.972	4692309.989		374.622	378.2857	686232.754	4692770.394
57	CIRC.	114.128	211985.669	686120.933	4692329.052	300.000		382.6206	686409.823	4692409.937
	CLOT.	20.000	212099.797	686111.553	4692442.104		278.785	6.8393	686157.715	4692189.356
58	CIRC.	197.783	212119.797	686114.375	4692461.900	278.500		11.2472	686388.540	4692412.952
	CLOT.	90.000	212317.579	686212.566	4692628.812		158.319	56.4582	686287.946	4692677.793
59	RECTA	35.557	212407.579	686287.946	4692677.793			66.7447	0.8666373	0.4989387
	CLOT.	70.000	212443.136	686318.761	4692695.533		141.542	66.7447	686318.761	4692695.533
60	CIRC.	136.805	212513.136	686377.913	4692732.877	-286.200		58.9593	686205.926	4692961.637
	CLOT.	70.000	212649.941	686463.867	4692837.633		141.542	28.5286	686488.941	4692902.938
61	RECTA	86.116	212719.941	686488.941	4692902.938			20.7432	0.3200990	0.9473841
	CLOT.	155.000	212806.057	686516.507	4692984.524		208.327	20.7432	686516.507	4692984.524
62	CIRC.	73.530	212961.057	686552.269	4693134.800	-280.000		3.1225	686272.606	4693148.528
	CLOT.	75.000	213034.587	686546.245	4693207.871		145.939	386.4045	686523.486	4693280.385
63	CIRC.	155.347	213109.587	686523.850	4693279.385	-20000.000		377.7589	667732.023	4686433.420
	CLOT.	67.500	213264.933	686470.109	4693425.139		143.382	377.2645	686470.468	4693424.176
64	CIRC.	211.837	213332.433	686444.103	4693487.386	-300.000		369.9950	686176.811	4693351.168
	CLOT.	67.500	213544.270	686291.799	4693628.256		142.302	325.0419	686227.727	4693649.372
65	CIRC.	99.154	213611.770	686227.727	4693649.372	7500.000		317.8800	688306.576	4700855.507
	CLOT.	67.500	213710.924	686132.642	4693677.485		142.312	318.7216	686135.227	4693676.702
66	CIRC.	165.233	213778.424	686068.960	4693699.730	288.500		326.4555	686185.429	4693963.676
	CLOT.	67.500	213943.657	685944.505	4693804.968		139.548	362.9168	685911.897	4693864.022
67	CIRC.	70.299	214011.157	685911.897	4693864.022	-8500.000		370.3643	678316.384	4690048.504
	CLOT.	80.000	214081.457	685880.082	4693926.710		149.131	369.8378	685880.082	4693926.710
68	CIRC.	40.597	214161.457	685847.066	4693999.498	278.000		378.9978	686110.074	4694089.556
	CLOT.	53.000	214202.053	685836.760	4694038.728		121.384	388.2944	685830.401	4694091.323

69	RECTA	25.091	214255.053	685830.401	4694091.323			394.3629	-0.0884318	0.9960822
	CLOT.	53.000	214280.145	685828.182	4694116.316		121.820	394.3629	685828.182	4694116.316
70	CIRC.	138.425	214333.145	685825.164	4694169.209	280.000		0.3880	686105.159	4694167.502
	CLOT.	65.000	214471.570	685859.499	4694301.857		134.907	31.8610	685894.983	4694356.271
71	CIRC.	31.962	214536.570	685894.983	4694356.271	-7000.000		39.2503	680183.806	4698403.797
	CLOT.	40.000	214568.532	685913.404	4694382.391		141.563	38.9596	685913.404	4694382.391
72	CIRC.	226.285	214608.532	685936.816	4694414.820	501.000		41.5010	686335.078	4694110.866
	CLOT.	40.000	214834.817	686109.419	4694558.168		141.721	70.2550	686145.678	4694575.262
73	CIRC.	410.615	214874.817	686145.596	4694575.225	225000.000		72.8021	779373.380	4489798.322
	CLOT.	60.000	215285.432	686519.460	4694745.021		133.050	72.9183	686519.388	4694744.988
74	CIRC.	26.680	215345.432	686574.897	4694767.898	294.650		79.4085	686668.549	4694488.527
	CLOT.	20.000	215372.112	686600.543	4694775.222		194.678	85.1730	686481.272	4694727.798
75	CIRC.	98.204	215392.112	686620.151	4694779.139	255.000		89.8301	686660.713	4694527.386
	CLOT.	80.000	215490.316	686717.696	4694775.938		142.829	114.3472	686793.298	4694750.046
	CLOT.	20.000	215570.316	686793.298	4694750.046		219.089	124.3334	686793.298	4694750.046
76	CIRC.	182.472	215590.316	686811.865	4694742.612	-2400.000		124.0682	687697.753	4696973.129
	CLOT.	20.000	215772.787	686983.847	4694681.767		219.089	119.2279	687002.959	4694675.871
	CLOT.	20.000	215792.787	687002.959	4694675.871		300.000	118.9627	687002.959	4694675.871
77	CIRC.	80.854	215812.787	687022.073	4694669.987	4500.000		119.1041	685691.857	4690371.089
	CLOT.	20.000	215893.642	687099.096	4694645.394		300.000	120.2480	687118.083	4694639.111
	CLOT.	50.000	215913.642	687118.083	4694639.111		264.575	120.3895	687118.083	4694639.111
78	CIRC.	45.355	215963.642	687165.633	4694623.653	-1400.000		119.2527	687582.596	4695960.119
	CLOT.	50.000	216008.997	687209.141	4694610.848		264.575	117.1902	687257.484	4694598.085
79	RECTA	217.747	216058.997	687257.484	4694598.085			116.0534	0.9683742	-0.2495023
	CLOT.	40.000	216276.744	687468.345	4694543.757		228.910	116.0534	687468.345	4694543.757
80	CIRC.	43.855	216316.744	687507.130	4694533.974	-1310.000		115.0815	687814.573	4695807.386
	CLOT.	40.000	216360.600	687549.924	4694524.397		228.910	112.9502	687589.180	4694516.715
81	CIRC.	58.744	216400.600	687589.180	4694516.715	15000.000		111.9783	684783.486	4679781.449
	CLOT.	70.000	216459.344	687646.865	4694505.615		186.145	112.2276	687646.865	4694505.615
82	CIRC.	45.940	216529.344	687715.858	4694493.878	-495.000		107.7262	687775.786	4694985.237
	CLOT.	70.000	216575.284	687761.653	4694490.439		186.145	101.8179	687831.625	4694491.739
83	RECTA	1586.168	216645.284	687831.625	4694491.739			97.3165	0.9991117	0.0421395
84	CIRC.	31.114	218231.452	689416.384	4694558.579	100000.000		97.3165	693630.333	4594647.406
85	RECTA	512.111	218262.566	689447.471	4694559.886			97.3363	0.9991248	0.0418286
	CLOT.	47.500	218774.677	689959.134	4694581.307		163.168	97.3363	689959.134	4694581.307
86	CIRC.	33.340	218822.177	690006.556	4694583.963	-560.500		94.6388	689959.410	4695142.477
	CLOT.	47.500	218855.517	690039.675	4694587.754		163.168	90.8520	690086.471	4694595.880
87	RECTA	316.762	218903.017	690086.471	4694595.880			88.1545	0.9827391	0.1849971
	CLOT.	45.000	219219.779	690397.765	4694654.480		164.317	88.1545	690397.765	4694654.480
88	CIRC.	33.807	219264.779	690442.086	4694662.251	600.000		90.5418	690530.900	4694068.861
	CLOT.	45.000	219298.586	690475.644	4694666.311		164.317	94.1288	690520.540	4694669.334
89	RECTA	63.424	219343.586	690520.540	4694669.334			96.5162	0.9985030	0.0546966
	CLOT.	60.000	219407.010	690583.869	4694672.803		157.797	96.5162	690583.869	4694672.803
90	CIRC.	30.495	219467.010	690643.668	4694677.526	-415.000		91.9141	690591.100	4695089.183
	CLOT.	10.000	219497.505	690673.749	4694682.496		409.970	87.2361	690276.152	4694732.511
91	CIRC.	55.307	219507.505	690683.523	4694684.607	-405.000		85.6831	690593.209	4695079.408
	CLOT.	20.000	219562.813	690736.430	4694700.578		350.885	76.9893	690436.191	4694667.085
92	CIRC.	34.900	219582.813	690754.951	4694708.119	-380.000		73.7421	690602.623	4695056.252
	CLOT.	20.000	219617.713	690786.238	4694723.557		544.426	67.8952	691061.653	4695414.803
93	CIRC.	164.872	219637.713	690803.488	4694733.673	-390.000		64.5875	690597.563	4695064.876
	CLOT.	45.000	219802.585	690921.241	4694847.315		169.619	37.6746	690958.439	4694910.986
94	CIRC.	140.942	219847.585	690944.596	4694885.766	-1000.000		32.5694	690072.632	4695375.337
	CLOT.	30.000	219988.527	691004.722	4695013.110		173.205	23.5967	691015.309	4695041.180
95	CIRC.	133.651	220018.527	691015.309	4695041.180	20000.000		22.6418	709763.672	4688077.066
	CLOT.	75.000	220152.178	691062.265	4695166.310		149.079	23.0672	691061.871	4695165.271
96	CIRC.	97.669	220227.178	691091.890	4695235.150	292.000		31.3623	691349.168	4695097.048
	CLOT.	75.000	220324.847	691151.485	4695311.956		147.986	52.6562	691210.780	4695357.791
97	CIRC.	124.872	220399.847	691210.780	4695357.791	-15000.000		60.8320	682553.343	4707607.231
	CLOT.	75.000	220524.719	691312.453	4695430.286		145.430	60.3020	691312.453	4695430.286
98	CIRC.	112.330	220599.719	691375.169	4695471.308	282.000		68.7677	691508.034	4695222.570
	CLOT.	75.000	220712.049	691482.052	4695503.370		145.705	94.1264	691557.276	4695503.616
99	CIRC.	301.796	220787.049	691556.993	4695503.628	75000.000		102.6239	688466.635	4620567.324
	CLOT.	70.000	221088.845	691858.506	4695490.586		143.457	102.8801	691858.506	4695490.586
100	CIRC.	127.683	221158.845	691928.461	4695490.197	-294.000		95.3013	691906.781	4695783.396
	CLOT.	15.000	221286.527	692049.818	4695526.537		469.574	67.6532	692192.597	4696208.922
101	CIRC.	132.670	221301.527	692062.733	4695534.164	-300.000		64.4377	691903.730	4695788.561
	CLOT.	15.000	221434.197	692156.308	4695626.684		303.197	36.2843	691917.024	4695440.979
102	CIRC.	62.809	221449.197	692164.077	4695639.513	-286.000		33.0233	691915.701	4695781.305
	CLOT.	70.000	221512.006	692189.002	4695697.028		141.492	19.0423	692204.098	4695765.333
103	RECTA	262.109	221582.006	692204.098	4695765.333			11.2515	0.1758195	0.9844224
	CLOT.	20.000	221844.115	692250.182	4696023.358		489.898	11.2515	692250.182	4696023.358
104	CIRC.	39.416	221864.115	692253.693	4696043.048	-12000.000		11.1985	680438.870	4698143.037

	CLOT.	20.000	221903.531	692260.527	4696081.867		489.898	10.9893	692263.952	4696101.572
	CLOT.	60.000	221923.531	692263.952	4696101.572		133.862	10.9363	692263.952	4696101.572
105	CIRC.	420.105	221983.531	692276.176	4696160.286	298.650		17.3313	692563.827	4696079.982
	CLOT.	60.000	222403.636	692596.055	4696376.888		133.862	106.8833	692655.111	4696366.441
106	RECTA	62.956	222463.636	692655.111	4696366.441			113.2783	0.9783270	-0.2070659
	CLOT.	75.000	222526.592	692716.703	4696353.405		186.748	113.2783	692716.703	4696353.405
107	CIRC.	90.049	222601.592	692790.447	4696339.856	-465.000		108.1443	692849.772	4696801.057
	CLOT.	40.000	222691.641	692880.312	4696337.061		338.322	95.8158	692636.428	4696364.190
108	CIRC.	60.049	222731.641	692920.051	4696341.492	-400.000		89.8946	692856.823	4696736.464
	CLOT.	30.000	222791.691	692978.412	4696355.391		386.190	80.3374	693278.983	4696569.908
109	CIRC.	139.882	222821.691	693006.635	4696365.545	-435.000		75.7549	692844.944	4696769.378
	CLOT.	70.000	222961.572	693125.980	4696437.348		174.499	55.2832	693176.894	4696485.358
110	RECTA	174.641	223031.572	693176.894	4696485.358			50.1610	0.7088930	0.7053161
	CLOT.	70.000	223206.213	693300.695	4696608.535		144.187	50.1610	693300.695	4696608.535
111	CIRC.	160.986	223276.213	693348.311	4696659.785	-297.000		42.6588	693115.531	4696844.237
	CLOT.	70.000	223437.199	693410.100	4696806.313		144.187	8.1514	693413.560	4696876.184
112	CIRC.	47.869	223507.199	693413.560	4696876.184	7500.000		0.6492	700913.170	4696799.708
	CLOT.	70.000	223555.068	693414.201	4696924.049		146.355	1.0555	693414.154	4696921.193
113	CIRC.	83.610	223625.068	693418.351	4696993.878	294.000		8.9314	693709.463	4696952.767
	CLOT.	15.000	223708.678	693441.579	4697073.904		469.574	27.0360	694109.693	4697273.045
114	CIRC.	169.040	223723.678	693448.103	4697087.409	300.000		30.2516	693714.864	4696950.157
	CLOT.	15.000	223892.718	693562.651	4697208.674		405.278	66.1230	693343.643	4696728.780
115	CIRC.	118.207	223907.718	693575.763	4697215.955	292.000		69.3497	693710.979	4696957.149
	CLOT.	70.000	224025.925	693688.624	4697248.292		142.969	95.1213	693758.579	4697248.063
116	RECTA	344.466	224095.925	693758.579	4697248.063			102.7520	0.9990658	-0.0432152
	CLOT.	60.000	224440.391	694102.723	4697233.176		194.422	102.7520	694102.723	4697233.176
117	CIRC.	48.165	224500.391	694162.612	4697229.633	630.000		105.7835	694105.457	4696602.231
	CLOT.	60.000	224548.556	694210.365	4697223.435		194.422	110.6506	694269.174	4697211.572
118	CIRC.	189.646	224608.556	694269.174	4697211.572	-50000.000		113.6822	704932.590	4746061.255
	CLOT.	55.000	224798.203	694454.534	4697171.478		146.740	113.4407	694454.534	4697171.478
119	CIRC.	94.844	224853.203	694508.016	4697158.699	391.500		117.9125	694399.308	4696782.594
	CLOT.	55.000	224948.047	694595.068	4697121.638		147.317	133.3351	694641.702	4697091.692
120	CIRC.	147.690	225003.047	694641.343	4697091.935	50000.000		137.8419	666639.958	4655668.241
	CLOT.	70.000	225150.737	694763.578	4697009.044		141.492	138.0299	694763.578	4697009.044
121	CIRC.	101.684	225220.737	694822.973	4696972.088	-286.000		130.2391	694953.771	4697226.426
	CLOT.	70.000	225322.421	694919.687	4696942.464		141.492	107.6048	694989.591	4696939.816
122	CIRC.	71.986	225392.421	694989.591	4696939.816	5000.000		99.8140	695004.197	4691939.838
	CLOT.	80.000	225464.407	695061.575	4696939.508		145.877	100.7306	695061.575	4696939.508
123	CIRC.	48.313	225544.407	695141.435	4696942.596	-266.000		91.1574	695104.607	4697206.034
	CLOT.	80.000	225592.721	695188.415	4696953.581		145.877	79.5945	695261.363	4696986.227
124	CIRC.	88.415	225672.721	695261.363	4696986.227	5000.000		70.0212	697529.829	4692530.438
	CLOT.	60.000	225761.136	695340.506	4697025.642		157.084	71.1470	695336.070	4697023.480
125	CIRC.	81.745	225821.136	695395.202	4697050.259	380.000		76.5549	695532.005	4696695.738
	CLOT.	60.000	225902.882	695474.033	4697071.290		150.997	90.2498	695533.714	4697077.310
126	RECTA	137.970	225962.882	695533.714	4697077.310			95.2758	0.9972478	0.0741401
	CLOT.	57.500	226100.851	695671.304	4697087.539		168.487	95.2758	695671.304	4697087.539
127	CIRC.	259.552	226158.351	695728.709	4697090.687	493.700		98.9830	695736.595	4696597.050
	CLOT.	57.500	226417.903	695977.502	4697027.984		168.487	132.4519	696026.557	4696998.004
128	RECTA	387.175	226475.403	696026.557	4696998.004			136.1592	0.8429856	-0.5379361
	CLOT.	75.000	226862.578	696352.940	4696789.728		236.379	136.1592	696352.940	4696789.728
129	CIRC.	186.060	226937.578	696416.825	4696750.454	-745.000		132.9547	696785.481	4697397.847
	CLOT.	75.000	227123.638	696588.270	4696679.423		236.379	117.0554	696661.211	4696662.009
130	RECTA	72.937	227198.638	696661.211	4696662.009			113.8510	0.9764247	-0.2158582
	CLOT.	55.000	227271.575	696732.429	4696646.265		146.458	113.8510	696732.429	4696646.265
131	CIRC.	31.719	227326.575	696786.385	4696635.661	-390.000		109.3620	696843.531	4697021.451
	CLOT.	55.000	227358.294	696817.915	4696632.294		147.033	104.1844	696873.326	4696631.277
132	CIRC.	274.365	227413.294	696872.894	4696631.274	-50000.000		99.6604	696606.155	4746630.563
	CLOT.	70.000	227687.659	697147.250	4696633.491		195.114	99.3110	697146.488	4696633.483
133	CIRC.	334.512	227757.659	697217.198	4696635.798	-538.000		95.1249	697176.039	4697172.221
	CLOT.	70.000	228092.171	697521.948	4696760.164		194.062	55.5418	697573.550	4696807.444
134	CIRC.	51.460	228162.171	697573.550	4696807.444	5000.000		51.4002	701030.474	4693195.011
	CLOT.	67.500	228213.631	697610.912	4696842.831		144.285	52.0554	697607.875	4696839.983
135	CIRC.	179.614	228281.131	697662.072	4696886.795	290.500		59.8813	697833.262	4696652.094
	CLOT.	67.500	228460.746	697829.808	4696942.574		144.285	99.2431	697901.246	4696937.540
136	CIRC.	48.524	228528.246	697897.108	4696938.003	5000.000		107.0690	697343.050	4691968.796
	CLOT.	50.000	228576.769	697945.306	4696932.392		137.840	107.6868	697945.306	4696932.392
137	CIRC.	29.661	228626.769	697995.053	4696927.460	-380.000		103.4985	698015.925	4697306.886
	CLOT.	50.000	228656.430	698024.702	4696926.988		137.840	98.5294	698074.580	4696930.333
138	CIRC.	100.137	228706.430	698074.580	4696930.333	8000.000		94.3411	698784.758	4688961.917
	CLOT.	37.500	228806.567	698174.375	4696938.598		160.139	95.1380	698171.179	4696938.353
139	CIRC.	30.329	228844.067	698211.795	4696941.029	630.000		97.1819	698239.674	4696311.646
	CLOT.	37.500	228874.397	698242.115	4696941.642		153.704	100.2467	698279.603	4696940.752

140	RECTA	38.649	228911.897	698279.603	4696940.752			102.1414	0.9994343	-0.0336310
	CLOT.	35.000	228950.546	698318.230	4696939.452		149.666	102.1414	698318.230	4696939.452
141	CIRC.	36.313	228985.546	698353.218	4696938.594	-640.000		100.4007	698357.246	4697578.582
	CLOT.	35.000	229021.859	698389.518	4696939.396		149.666	96.7885	698424.434	4696941.797
142	RECTA	127.535	229056.859	698424.434	4696941.797			95.0478	0.9969759	0.0777112
	CLOT.	20.000	229184.394	698551.584	4696951.708		223.607	95.0478	698551.584	4696951.708
143	CIRC.	45.551	229204.394	698571.525	4696953.236	2500.000		95.3024	698755.832	4694460.039
	CLOT.	20.000	229249.945	698616.981	4696956.180		223.607	96.4624	698636.953	4696957.238
144	RECTA	328.272	229269.945	698636.953	4696957.238			96.7170	0.9986706	0.0515463
	CLOT.	30.000	229598.217	698964.788	4696974.159		201.246	96.7170	698964.788	4696974.159
145	CIRC.	58.499	229628.217	698994.753	4696975.594	1350.000		97.4244	699049.357	4695626.699
	CLOT.	30.000	229686.716	699053.237	4696976.693		201.246	100.1830	699083.235	4696976.385
146	RECTA	478.924	229716.716	699083.235	4696976.385			100.8903	0.9999022	-0.0139851
	CLOT.	75.000	230195.639	699562.112	4696969.687		142.697	100.8903	699562.112	4696969.687
147	CIRC.	36.474	230270.639	699636.914	4696965.192	271.500		109.6834	699595.776	4696696.827
	CLOT.	15.000	230307.113	699672.488	4696957.264		240.849	118.2359	699853.504	4696846.546
148	CIRC.	30.462	230322.113	699686.755	4696952.640	292.000		121.6297	699589.443	4696677.332
	CLOT.	15.000	230352.575	699714.894	4696941.010		296.601	128.2710	699924.788	4696729.857
149	CIRC.	30.363	230367.575	699728.271	4696934.226	307.300		131.4599	699582.518	4696663.691
	CLOT.	70.000	230397.938	699754.247	4696918.529		146.666	137.7500	699809.130	4696875.145
150	RECTA	99.904	230467.938	699809.130	4696875.145			145.0008	0.7603982	-0.6494572
	CLOT.	47.500	230567.842	699885.097	4696810.262		138.013	145.0008	699885.097	4696810.262
151	CIRC.	28.374	230615.342	699920.594	4696778.710	401.000		148.7713	699642.570	4696489.741
	CLOT.	47.500	230643.716	699940.328	4696758.331		138.013	153.2759	699970.722	4696721.838
152	RECTA	59.828	230691.216	699970.722	4696721.838			157.0464	0.6246740	-0.7808856
	CLOT.	72.500	230751.044	700008.095	4696675.119		141.200	157.0464	700008.095	4696675.119
153	CIRC.	95.285	230823.544	700055.790	4696620.590	-275.000		148.6546	700246.092	4696819.111
	CLOT.	72.500	230918.829	700134.517	4696567.762		141.200	126.5962	700203.055	4696544.295
154	RECTA	556.975	230991.329	700203.055	4696544.295			118.2044	0.9593928	-0.2820735
	CLOT.	85.000	231548.304	700737.413	4696387.187		156.841	118.2044	700737.413	4696387.187
155	CIRC.	204.047	231633.304	700819.958	4696367.248	-289.400		108.8553	700860.083	4696653.853
	CLOT.	85.000	231837.352	701015.270	4696409.579		156.841	63.9692	701082.152	4696461.904
156	RECTA	33.185	231922.352	701082.152	4696461.904			54.6201	0.7565168	0.6539743
	CLOT.	20.000	231955.537	701107.257	4696483.607		374.166	54.6201	701107.257	4696483.607
157	CIRC.	74.641	231975.537	701122.381	4696496.693	-7000.000		54.5291	696537.001	4701785.766
	CLOT.	20.000	232050.177	701178.517	4696545.887		374.166	53.8503	701193.475	4696559.163
	CLOT.	25.000	232070.177	701193.475	4696559.163		282.843	53.7594	701193.475	4696559.163
158	CIRC.	197.055	232095.177	701212.187	4696575.742	3200.000		54.0081	703328.081	4694175.119
	CLOT.	55.000	232292.233	701363.934	4696701.406		149.365	57.9283	701358.433	4696697.122
159	CIRC.	97.055	232347.233	701408.372	4696733.784	360.000		63.3385	701604.418	4696431.846
	CLOT.	20.000	232444.287	701495.872	4696775.092		175.834	80.5015	701416.353	4696742.795
160	CIRC.	183.943	232464.287	701515.110	4696780.548	292.000		84.4501	701585.726	4696497.216
	CLOT.	70.000	232648.230	701695.575	4696767.766		142.969	124.5534	701758.083	4696736.359
161	RECTA	347.283	232718.230	701758.083	4696736.359			132.1841	0.8749096	-0.4842863
	CLOT.	70.000	233065.513	702061.924	4696568.175		140.000	132.1841	702061.924	4696568.175
162	CIRC.	141.072	233135.513	702124.483	4696536.877	-280.000		124.2264	702228.483	4696796.846
	CLOT.	70.000	233276.585	702262.915	4696518.971		140.123	92.1517	702331.496	4696533.357
163	CIRC.	492.233	233346.585	702331.377	4696533.326	-160000.000		84.1800	662979.342	4851618.520
	CLOT.	67.500	233838.817	702808.303	4696655.125		140.872	83.9842	702808.303	4696655.125
164	CIRC.	190.187	233906.317	702874.234	4696669.406	294.000		91.2923	702914.322	4696378.152
	CLOT.	67.500	234096.504	703057.875	4696634.723		140.872	132.4748	703114.056	4696597.379
165	RECTA	99.493	234164.004	703114.056	4696597.379			139.7829	0.8110164	-0.5850235
	CLOT.	70.000	234263.497	703194.747	4696539.173		140.499	139.7829	703194.747	4696539.173
166	CIRC.	123.950	234333.497	703253.123	4696500.631	-282.000		131.8816	703388.518	4696748.001
	CLOT.	70.000	234457.446	703371.254	4696466.530		140.499	103.8998	703441.190	4696468.033
167	CIRC.	58.184	234527.446	703441.190	4696468.033	16000.000		95.9985	704446.220	4680499.630
	CLOT.	67.500	234585.630	703499.265	4696471.583		142.185	96.2300	703498.004	4696471.508
168	CIRC.	186.698	234653.130	703566.711	4696472.902	294.000		103.6724	703549.761	4696179.391
	CLOT.	67.500	234839.828	703737.517	4696405.628		140.872	144.0994	703785.983	4696358.703
169	RECTA	186.146	234907.328	703785.983	4696358.703			151.4076	0.6913012	-0.7225667
	CLOT.	77.500	235093.474	703914.666	4696224.200		145.988	151.4076	703914.666	4696224.200
170	CIRC.	28.551	235170.974	703970.762	4696170.825	-275.000		142.4370	704140.799	4696386.956
	CLOT.	15.000	235199.524	703994.076	4696154.368		188.082	135.8276	704111.927	4696103.591
171	CIRC.	68.351	235214.524	704006.967	4696146.701	-311.300		132.5576	704159.320	4696418.171
	CLOT.	62.500	235282.876	704069.753	4696120.035		139.486	118.5795	704130.651	4696106.101
172	CIRC.	139.885	235345.376	704130.651	4696106.101	15000.000		112.1888	701276.251	4681380.192
	CLOT.	75.000	235485.261	704267.854	4696078.842		142.302	112.7825	704267.854	4696078.842
173	CIRC.	57.812	235560.261	704341.897	4696067.311	-270.000		103.9405	704358.599	4696336.794
	CLOT.	75.000	235618.073	704399.540	4696069.916		142.302	90.3093	704472.241	4696088.079
174	CIRC.	324.513	235693.073	704472.241	4696088.079	100000.000		81.4674	733173.759	4600295.475
	CLOT.	55.000	236017.586	704783.251	4696180.715		146.458	81.6740	704783.251	4696180.715
175	CIRC.	29.728	236072.586	704835.595	4696197.561	-390.000		77.1850	704698.801	4696562.783

	CLOT.	55.000	236102.314	704863.010	4696209.038		146.458	72.3323	704911.743	4696234.509
176	RECTA	82.465	236157.314	704911.743	4696234.509			67.8433	0.8751183	0.4839090
	CLOT.	50.000	236239.779	704983.910	4696274.415		140.890	67.8433	704983.910	4696274.415
177	CIRC.	136.013	236289.779	705028.157	4696297.683	397.000		71.8523	705198.024	4695938.860
	CLOT.	50.000	236425.792	705158.571	4696333.894		142.022	93.6629	705209.286	4696336.782
178	CIRC.	118.966	236475.792	705208.480	4696336.754	25000.000		97.7355	706097.549	4671352.567
	CLOT.	72.500	236594.758	705327.381	4696340.701		142.732	98.0385	705327.381	4696340.701
179	CIRC.	37.632	236667.258	705399.630	4696346.044	-281.000		89.8259	705354.913	4696623.463
	CLOT.	15.000	236704.890	705436.271	4696354.498		231.442	81.3002	705600.857	4696448.728
180	CIRC.	82.785	236719.890	705450.509	4696359.212	-305.000		78.0355	705347.354	4696646.239
	CLOT.	15.000	236802.675	705523.686	4696397.377		297.405	60.7561	705249.343	4696312.754
181	CIRC.	113.608	236817.675	705535.703	4696406.351	-290.000		57.5442	705356.324	4696634.218
	CLOT.	72.500	236931.283	705609.115	4696492.103		145.000	32.6044	705639.239	4696557.993
182	RECTA	106.170	237003.783	705639.239	4696557.993			24.6467	0.3775503	0.9259891
			237109.953	705679.323	4696656.305			24.6467		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 0 : VIA GENERAL
EJE : 4 : TRAMO 4 CALDEARENAS-JACA

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	512.832	300000.000	705679.323	4696656.305			24.6467	0.3775503	0.9259891
	CLOT.	70.000	300512.832	705872.943	4697131.182		143.701	24.6467	705872.943	4697131.182
2	CIRC.	204.047	300582.832	705901.895	4697194.865	295.000		32.1998	706159.958	4697051.937
	CLOT.	60.000	300786.879	706052.370	4697326.619		133.041	76.2339	706109.565	4697344.658
3	RECTA	141.039	300846.879	706109.565	4697344.658			82.7080	0.9633370	0.2682944
	CLOT.	50.000	300987.917	706245.433	4697382.497		120.416	82.7080	706245.433	4697382.497
4	CIRC.	97.041	301037.917	706293.179	4697397.286	-290.000		77.2199	706191.609	4697668.917
	CLOT.	50.000	301134.958	706376.752	4697445.709		120.416	55.9171	706413.327	4697479.777
5	RECTA	275.568	301184.958	706413.327	4697479.777			50.4290	0.7118561	0.7023254
	CLOT.	70.000	301460.526	706609.492	4697673.315		173.494	50.4290	706609.492	4697673.315
6	CIRC.	88.999	301530.526	706660.622	4697721.094	430.000		55.6108	706936.735	4697391.455
	CLOT.	70.000	301619.525	706734.256	4697770.800		173.494	68.7873	706797.688	4697800.355
7	RECTA	856.793	301689.525	706797.688	4697800.355			73.9691	0.9175615	0.3975939
	CLOT.	120.000	302546.318	707583.848	4698141.010		328.634	73.9691	707583.848	4698141.010
8	CIRC.	113.065	302666.318	707692.847	4698191.147	-900.000		69.7249	707280.794	4698991.279
	CLOT.	120.000	302779.384	707789.855	4698249.082		328.634	61.7272	707885.682	4698321.272
9	RECTA	395.522	302899.384	707885.682	4698321.272			57.4830	0.7851520	0.6193031
	CLOT.	60.000	303294.906	708196.227	4698566.220		146.969	57.4830	708196.227	4698566.220
10	CIRC.	102.307	303354.906	708242.271	4698604.660	-360.000		52.1779	707996.569	4698867.776
	CLOT.	60.000	303457.212	708306.188	4698684.103		146.969	34.0860	708333.879	4698737.310
11	RECTA	63.721	303517.212	708333.879	4698737.310			28.7809	0.4368457	0.8995365
	CLOT.	45.000	303580.934	708361.715	4698794.629		125.499	28.7809	708361.715	4698794.629
12	CIRC.	30.235	303625.934	708380.498	4698835.513	-350.000		24.6883	708056.488	4698967.867
	CLOT.	45.000	303656.169	708390.709	4698863.962		125.499	19.1888	708402.213	4698907.458
13	RECTA	347.353	303701.169	708402.213	4698907.458			15.0963	0.2349153	0.9720159
	CLOT.	50.000	304048.522	708483.811	4699245.090		122.474	15.0963	708483.811	4699245.090
14	CIRC.	25.549	304098.522	708496.898	4699293.331	300.000		20.4014	708781.625	4699198.829
	CLOT.	50.000	304124.071	708505.969	4699317.208		122.474	25.8232	708528.213	4699361.971
15	RECTA	96.240	304174.071	708528.213	4699361.971			31.1283	0.4697105	0.8828205
	CLOT.	60.000	304270.311	708573.417	4699446.933		130.767	31.1283	708573.417	4699446.933
16	CIRC.	109.171	304330.311	708599.712	4699500.832	-285.000		24.4271	708335.435	4699607.522
	CLOT.	60.000	304439.482	708620.435	4699607.339		151.920	0.0410	708612.834	4699687.890
17	CIRC.	71.115	304499.482	708615.726	4699667.109	-1100.000		391.6035	707525.280	4699522.448
	CLOT.	70.000	304570.597	708604.102	4699737.255		277.489	387.4877	708588.980	4699805.599
18	RECTA	87.515	304640.597	708588.980	4699805.599			385.4621	-0.2263810	0.9740388
	CLOT.	90.000	304728.112	708569.168	4699890.842		155.885	385.4621	708569.168	4699890.842
19	CIRC.	90.031	304818.112	708553.711	4699979.392	270.000		396.0724	708823.197	4699996.039
	CLOT.	70.000	304908.143	708563.106	4700068.513		137.477	17.3005	708587.628	4700134.022
20	RECTA	72.082	304978.143	708587.628	4700134.022			25.5530	0.3906935	0.9205208
	CLOT.	70.000	305050.225	708615.789	4700200.374		140.000	25.5530	708615.789	4700200.374
21	CIRC.	163.110	305120.225	708640.413	4700265.848	-280.000		17.5952	708371.040	4700342.254
	CLOT.	70.000	305283.335	708638.020	4700426.644		140.000	380.5098	708611.458	4700491.356
22	RECTA	92.382	305353.335	708611.458	4700491.356			372.5521	-0.4179170	0.9084852
	CLOT.	70.000	305445.717	708572.851	4700575.284		141.244	372.5521	708572.851	4700575.284
23	CIRC.	201.893	305515.717	708546.241	4700639.978	285.000		380.3702	708817.800	4700726.470
	CLOT.	70.000	305717.609	708555.303	4700837.468		141.244	25.4681	708587.725	4700899.453
24	RECTA	219.792	305787.609	708587.725	4700899.453			33.2862	0.4993586	0.8663954
	CLOT.	80.000	306007.401	708697.480	4701089.880		200.000	33.2862	708697.480	4701089.880
25	CIRC.	57.606	306087.401	708739.251	4701158.082	500.000		38.3792	709151.110	4700874.583
	CLOT.	80.000	306145.007	708774.571	4701203.549		200.000	45.7138	708830.327	4701260.887
26	RECTA	154.296	306225.007	708830.327	4701260.887			50.8067	0.7160101	0.6980899
	CLOT.	80.000	306379.303	708940.804	4701368.600		200.000	50.8067	708940.804	4701368.600
27	CIRC.	170.464	306459.303	708999.537	4701422.884	500.000		55.8997	709318.856	4701038.130
	CLOT.	80.000	306629.767	709146.563	4701507.508		200.000	77.6039	709223.004	4701531.025
28	RECTA	502.985	306709.767	709223.004	4701531.025			82.6968	0.9632898	0.2684638
	CLOT.	40.000	307212.752	709707.525	4701666.058		107.703	82.6968	709707.525	4701666.058
29	CIRC.	51.197	307252.752	709745.791	4701677.677	-290.000		78.3063	709648.871	4701951.002
	CLOT.	40.000	307303.949	709792.287	4701698.947		107.703	67.0674	709826.100	4701720.301
30	RECTA	92.097	307343.949	709826.100	4701720.301			62.6770	0.8330106	0.5532570

	CLOT.	40.000	307436.046	709902.818	4701771.254		108.628	62.6770	709902.818	4701771.254
31	CIRC.	170.007	307476.046	709936.623	4701792.622	295.000		66.9930	710082.812	4701536.392
	CLOT.	40.000	307646.052	710099.859	4701830.899		108.628	103.6810	710139.639	4701826.786
32	RECTA	116.731	307686.052	710139.639	4701826.786			107.9971	0.9921205	-0.1252875
	CLOT.	60.000	307802.783	710255.450	4701812.161		144.914	107.9971	710255.450	4701812.161
33	CIRC.	39.799	307862.783	710315.148	4701806.349	-350.000		102.5403	710329.111	4702156.070
	CLOT.	60.000	307902.582	710354.920	4701807.023		144.914	95.3013	710414.387	4701814.855
34	RECTA	500.401	307962.582	710414.387	4701814.855			89.8445	0.9873034	0.1588461
	CLOT.	100.000	308462.983	710908.435	4701894.342		296.648	89.8445	710908.435	4701894.342
35	CIRC.	107.867	308562.983	711007.434	4701908.352	880.000		93.4617	711097.655	4701032.989
	CLOT.	100.000	308670.851	711115.142	4701912.816		296.648	101.2652	711214.961	4701907.044
36	RECTA	847.014	308770.851	711214.961	4701907.044			104.8823	0.9970607	-0.0766161
	CLOT.	130.000	309617.865	712059.485	4701842.149		494.368	104.8823	712059.485	4701842.149
37	CIRC.	185.020	309747.865	712189.202	4701833.684	-1880.000		102.6812	712268.359	4703712.017
	CLOT.	130.000	309932.885	712374.143	4701834.996		494.368	96.4160	712503.727	4701845.299
38	RECTA	664.674	310062.885	712503.727	4701845.299			94.2149	0.9958739	0.0907474
	CLOT.	60.000	310727.558	713165.658	4701905.617		244.949	94.2149	713165.658	4701905.617
39	CIRC.	50.057	310787.558	713225.351	4701911.659	-1000.000		92.3050	713104.772	4702904.362
	CLOT.	60.000	310837.615	713274.870	4701918.935		244.949	89.1183	713333.778	4701930.321
40	RECTA	79.335	310897.615	713333.778	4701930.321			87.2085	0.9798816	0.1995797
	CLOT.	70.000	310976.950	713411.516	4701946.155		178.466	87.2085	713411.516	4701946.155
41	CIRC.	54.606	311046.950	713479.709	4701961.875	-455.000		82.3114	713354.907	4702399.424
	CLOT.	70.000	311101.556	713531.197	4701979.964		178.466	74.6711	713594.238	4702010.350
42	RECTA	405.212	311171.556	713594.238	4702010.350			69.7741	0.8893896	0.4571500
	CLOT.	60.000	311576.767	713954.629	4702195.593		171.464	69.7741	713954.629	4702195.593
43	CIRC.	213.212	311636.767	714007.413	4702224.100	-490.000		65.8764	713757.164	4702645.379
	CLOT.	60.000	311849.979	714161.673	4702368.842		171.464	38.1754	714193.480	4702419.706
44	RECTA	167.184	311909.979	714193.480	4702419.706			34.2777	0.5127918	0.8585130
	CLOT.	100.000	312077.162	714279.210	4702563.235		228.035	34.2777	714279.210	4702563.235
45	CIRC.	61.027	312177.162	714327.692	4702650.650	-520.000		28.1564	713857.727	4702873.210
	CLOT.	100.000	312238.190	714350.519	4702707.209		228.035	20.6850	714376.295	4702803.787
46	RECTA	174.800	312338.190	714376.295	4702803.787			14.5637	0.2267758	0.9739470
	CLOT.	60.000	312512.990	714415.936	4702974.033		137.477	14.5637	714415.936	4702974.033
47	CIRC.	34.203	312572.990	714427.676	4703032.849	-315.000		8.5006	714115.480	4703074.785
	CLOT.	60.000	312607.193	714430.382	4703066.928		137.477	1.5882	714428.071	4703126.859
48	RECTA	299.311	312667.193	714428.071	4703126.859			395.5252	-0.0702328	0.9975306
	CLOT.	60.000	312966.504	714407.049	4703425.431		173.205	395.5252	714407.049	4703425.431
49	CIRC.	88.569	313026.504	714404.034	4703485.345	500.000		399.3449	714904.007	4703490.491
	CLOT.	60.000	313115.072	714410.950	4703573.527		173.205	10.6218	714423.271	4703632.239
50	RECTA	137.690	313175.072	714423.271	4703632.239			14.4415	0.2249059	0.9743805
	CLOT.	60.000	313312.762	714454.238	4703766.401		131.909	14.4415	714454.238	4703766.401
51	CIRC.	123.977	313372.762	714465.704	4703825.267	-290.000		7.8558	714177.909	4703860.961
	CLOT.	60.000	313496.739	714454.602	4703947.800		131.909	380.6398	714432.743	4704003.646
52	RECTA	219.743	313556.739	714432.743	4704003.646			374.0541	-0.3963680	0.9180917
	CLOT.	60.000	313776.482	714345.644	4704205.390		131.909	374.0541	714345.644	4704205.390
53	CIRC.	42.046	313836.482	714323.786	4704261.236	290.000		380.6398	714600.479	4704348.075
	CLOT.	60.000	313878.529	714314.142	4704302.124		131.909	389.8700	714308.743	4704361.852
54	RECTA	297.727	313938.529	714308.743	4704361.852			396.4557	-0.0556445	0.9984506
	CLOT.	20.000	314236.256	714292.176	4704659.118		141.421	396.4557	714292.176	4704659.118
55	CIRC.	41.603	314256.256	714291.130	4704679.090	1000.000		397.0924	715290.087	4704724.747
	CLOT.	20.000	314297.859	714290.095	4704720.677		141.421	399.7409	714290.147	4704740.677
56	RECTA	113.384	314317.859	714290.147	4704740.677			0.3775	0.0059298	0.9999824
	CLOT.	20.000	314431.242	714290.820	4704854.059		148.324	0.3775	714290.820	4704854.059
57	CIRC.	52.722	314451.242	714290.999	4704874.058	1100.000		0.9563	715390.875	4704857.536
	CLOT.	20.000	314503.964	714293.054	4704926.735		148.324	4.0075	714294.433	4704946.687
58	RECTA	91.151	314523.964	714294.433	4704946.687			4.5862	0.0719782	0.9974062
	CLOT.	20.000	314615.115	714300.994	4705037.602		141.421	4.5862	714300.994	4705037.602
59	CIRC.	177.574	314635.115	714302.500	4705057.545	1000.000		5.2229	715299.136	4704975.596
	CLOT.	20.000	314812.689	714332.647	4705232.304		141.421	16.5276	714337.910	4705251.599
60	RECTA	62.681	314832.689	714337.910	4705251.599			17.1642	0.2663600	0.9638736
	CLOT.	70.000	314895.370	714354.606	4705312.016		153.818	17.1642	714354.606	4705312.016
61	CIRC.	173.097	314965.370	714375.558	4705378.771	338.000		23.7564	714690.296	4705255.549
	CLOT.	70.000	315138.467	714476.319	4705517.193		153.818	56.3590	714533.406	4705557.645
62	RECTA	319.903	315208.467	714533.406	4705557.645			62.9513	0.8353868	0.5496625
	CLOT.	80.000	315528.370	714800.649	4705733.484		195.959	62.9513	714800.649	4705733.484
63	CIRC.	115.474	315608.370	714866.213	4705779.281	-480.000		57.6461	714569.913	4706156.915
	CLOT.	80.000	315723.844	714947.654	4705860.752		195.959	42.3309	714993.428	4705926.332
64	RECTA	535.403	315803.844	714993.428	4705926.332			37.0257	0.5493600	0.8355857
	CLOT.	90.000	316339.247	715287.557	4706373.707		182.483	37.0257	715287.557	4706373.707
65	CIRC.	98.423	316429.247	715333.881	4706450.801	-370.000		29.2830	715002.338	4706615.054
	CLOT.	60.000	316527.670	715365.399	4706543.736		148.997	12.3483	715373.764	4706603.132
66	RECTA	266.168	316587.670	715373.764	4706603.132			7.1866	0.1126467	0.9936351

	CLOT.	50.000	316853.838	715403.747	4706867.606		119.373	7.1866	715403.747	4706867.606
67	CIRC.	64.484	316903.838	715410.827	4706917.085	285.000		12.7709	715690.111	4706860.295
	CLOT.	50.000	316968.322	715430.685	4706978.291		119.373	27.1751	715454.003	4707022.501
68	RECTA	376.146	317018.322	715454.003	4707022.501			32.7594	0.4921730	0.8704974
	CLOT.	50.000	317394.468	715639.132	4707349.935		223.607	32.7594	715639.132	4707349.935
69	CIRC.	113.575	317444.468	715664.101	4707393.252	1000.000		34.3510	716522.024	4706879.473
	CLOT.	50.000	317558.044	715727.856	4707487.172		223.607	41.5814	715758.898	4707526.367
70	RECTA	139.935	317608.044	715758.898	4707526.367			43.1730	0.6273608	0.7787287
	CLOT.	50.000	317747.979	715846.688	4707635.339		137.840	43.1730	715846.688	4707635.339
71	CIRC.	78.124	317797.979	715878.896	4707673.571	380.000		47.3613	716158.500	4707416.235
	CLOT.	50.000	317876.102	715937.317	4707725.231		137.840	60.4494	715979.203	4707752.518
72	RECTA	161.088	317926.102	715979.203	4707752.518			64.6377	0.8496529	0.5273424
	CLOT.	50.000	318087.190	716116.072	4707837.466		121.450	64.6377	716116.072	4707837.466
73	CIRC.	140.304	318137.190	716157.780	4707865.014	-295.000		59.2426	715981.556	4708101.594
	CLOT.	50.000	318277.495	716246.547	4707971.960		121.450	28.9645	716265.941	4708018.028
74	RECTA	173.559	318327.495	716265.941	4708018.028			23.5694	0.3618271	0.9322452
	CLOT.	50.000	318501.054	716328.739	4708179.827		153.297	23.5694	716328.739	4708179.827
75	CIRC.	64.221	318551.054	716345.999	4708226.747	-470.000		20.1831	715899.422	4708373.270
	CLOT.	50.000	318615.275	716361.796	4708288.944		153.297	11.4843	716369.016	4708338.413
76	RECTA	83.559	318665.275	716369.016	4708338.413			8.0980	0.1268606	0.9919206
	CLOT.	40.000	318748.834	716379.616	4708421.298		141.421	8.0980	716379.616	4708421.298
77	CIRC.	42.147	318788.834	716384.161	4708461.036	-500.000		5.5515	715886.061	4708504.582
	CLOT.	40.000	318830.981	716386.059	4708503.127		141.421	0.1852	716385.109	4708543.113
78	RECTA	58.944	318870.981	716385.109	4708543.113			397.6387	-0.0370821	0.9993122
	CLOT.	50.000	318929.925	716382.923	4708602.016		137.840	397.6387	716382.923	4708602.016
79	CIRC.	57.545	318979.925	716382.165	4708652.001	380.000		1.8270	716762.009	4708641.097
	CLOT.	50.000	319037.469	716388.157	4708709.178		137.840	11.4676	716399.261	4708757.919
80	RECTA	119.802	319087.469	716399.261	4708757.919			15.6559	0.2434502	0.9699134
	CLOT.	50.000	319207.271	716428.427	4708874.116		118.322	15.6559	716428.427	4708874.116
81	CIRC.	118.576	319257.271	716442.032	4708922.211	280.000		21.3400	716706.448	4708830.101
	CLOT.	50.000	319375.847	716503.242	4709022.733		118.322	48.2998	716539.725	4709056.897
82	RECTA	83.074	319425.847	716539.725	4709056.897			53.9839	0.7499439	0.6615014
	CLOT.	60.000	319508.920	716602.026	4709111.851		138.564	53.9839	716602.026	4709111.851
83	CIRC.	164.472	319568.920	716645.743	4709152.911	-320.000		48.0156	716412.527	4709372.023
	CLOT.	60.000	319733.392	716723.336	4709295.880		138.564	15.2950	716733.941	4709354.912
84	RECTA	72.430	319793.392	716733.941	4709354.912			9.3267	0.1459793	0.9892876
	CLOT.	50.000	319865.822	716744.514	4709426.566		121.450	9.3267	716744.514	4709426.566
85	CIRC.	164.388	319915.822	716753.204	4709475.789	295.000		14.7217	717040.352	4709408.177
	CLOT.	50.000	320080.210	716832.402	4709617.418		121.450	50.1972	716869.789	4709650.594
86	RECTA	37.892	320130.210	716869.789	4709650.594			55.5923	0.7664153	0.6423454
	CLOT.	50.000	320168.102	716898.830	4709674.934		115.109	55.5923	716898.830	4709674.934
87	CIRC.	35.132	320218.102	716936.107	4709708.227	-265.000		49.5865	716747.510	4709894.389
	CLOT.	30.000	320253.234	716959.060	4709734.790		216.712	41.1466	717031.497	4709895.569
88	CIRC.	56.977	320283.234	716975.816	4709759.659	-319.000		34.5495	716702.651	4709924.407
	CLOT.	30.000	320340.211	717000.740	4709810.811		321.711	23.1789	716793.265	4709566.225
89	CIRC.	153.169	320370.211	717010.048	4709839.317	-292.000		16.9150	716728.295	4709915.992
	CLOT.	30.000	320523.380	717010.567	4709990.735		214.082	383.5210	716944.199	4710132.414
90	CIRC.	207.857	320553.380	717001.506	4710019.323	-361.000		377.6055	716662.612	4709894.936
	CLOT.	70.000	320761.237	716879.138	4710183.792		158.965	340.9502	716820.556	4710222.056
91	RECTA	83.986	320831.237	716820.556	4710222.056			334.7780	-0.8544574	0.5195215
	CLOT.	50.000	320915.222	716748.794	4710265.688		120.416	334.7780	716748.794	4710265.688
92	CIRC.	74.449	320965.222	716706.849	4710292.872	290.000		340.2661	716878.286	4710526.772
	CLOT.	50.000	321039.671	716653.078	4710344.067		120.416	356.6094	716623.869	4710384.628
93	RECTA	62.089	321089.671	716623.869	4710384.628			362.0975	-0.5608165	0.8279402
	CLOT.	60.000	321151.760	716589.049	4710436.033		131.909	362.0975	716589.049	4710436.033
94	CIRC.	86.211	321211.760	716553.724	4710484.497	-290.000		355.5117	716331.699	4710297.936
	CLOT.	80.000	321297.971	716489.338	4710541.350		152.315	336.5863	716418.539	4710578.455
95	RECTA	1077.065	321377.971	716418.539	4710578.455			327.8054	-0.9061246	0.4230109
	CLOT.	60.000	322455.036	715442.584	4711034.065		244.949	327.8054	715442.584	4711034.065
96	CIRC.	58.934	322515.036	715388.476	4711059.987	1000.000		329.7152	715838.476	4711953.015
	CLOT.	60.000	322573.970	715336.657	4711088.042		244.949	333.4671	715285.374	4711119.182
97	RECTA	158.952	322633.970	715285.374	4711119.182			335.3770	-0.8495314	0.5275380
	CLOT.	30.000	322792.922	715150.339	4711203.035		244.949	335.3770	715150.339	4711203.035
98	CIRC.	75.603	322822.922	715124.814	4711218.797	-2000.000		334.8995	714082.510	4709511.869
	CLOT.	30.000	322898.525	715059.560	4711256.969		244.949	332.4930	715033.310	4711271.494
99	RECTA	754.199	322928.525	715033.310	4711271.494			332.0155	-0.8761894	0.4819669
	CLOT.	90.000	323682.724	714372.489	4711634.993		205.670	332.0155	714372.489	4711634.993
100	CIRC.	135.406	323772.724	714295.087	4711680.846	470.000		338.1108	714559.943	4712069.113
	CLOT.	90.000	323908.130	714195.685	4711772.101		205.670	356.4517	714143.397	4711845.308
101	RECTA	166.938	323998.130	714143.397	4711845.308			362.5470	-0.5549567	0.8318792
	CLOT.	70.000	324165.068	714050.754	4711984.180		185.674	362.5470	714050.754	4711984.180
102	CIRC.	288.074	324235.068	714010.547	4712041.462	-492.500		358.0228	713621.288	4711739.745

	CLOT.	70.000	324523.142	713779.247	4712206.227		185.674	320.7855	713711.971	4712225.508
103	RECTA	1335.534	324593.142	713711.971	4712225.508			316.2613	-0.9675542	0.2526637
	CLOT.	70.000	325928.676	712419.769	4712562.949		138.744	316.2613	712419.769	4712562.949
104	CIRC.	137.334	325998.676	712351.401	4712577.737	-275.000		308.1589	712316.253	4712304.992
	CLOT.	70.000	326136.010	712216.492	4712561.259		138.744	276.3663	712153.692	4712530.450
105	RECTA	133.827	326206.010	712153.692	4712530.450			268.2638	-0.8782957	-0.4781179
	CLOT.	80.000	326339.837	712036.153	4712466.465		146.969	268.2638	712036.153	4712466.465
106	CIRC.	130.146	326419.837	711964.157	4712431.764	270.000		277.6952	711871.483	4712685.361
	CLOT.	70.000	326549.983	711836.037	4712417.698		137.477	308.3818	711767.746	4712432.832
107	RECTA	1263.552	326619.983	711767.746	4712432.832			316.6342	-0.9660575	0.2583270
	CLOT.	80.000	327883.536	710547.082	4712759.241		394.968	316.6342	710547.082	4712759.241
108	CIRC.	189.652	327963.536	710469.659	4712779.378	-1950.000		315.3284	710004.667	4710885.630
	CLOT.	80.000	328153.188	710283.571	4712815.582		394.968	309.1367	710204.246	4712825.940
109	RECTA	737.588	328233.188	710204.246	4712825.940			307.8309	-0.9924442	0.1226968
	CLOT.	10.000	328970.776	709472.231	4712916.439		2449.487	307.8309	709472.231	4712916.439
110	CIRC.	64.452	328980.776	709462.306	4712917.666	600000.000		307.8314	783085.340	5308383.576
	CLOT.	9.999	329045.228	709398.342	4712925.578		2449.332	307.8382	709388.419	4712926.806
111	RECTA	1639.409	329055.227	709388.419	4712926.806			307.8388	-0.9924290	0.1228199
	CLOT.	90.000	330694.635	707761.422	4713128.158		297.288	307.8388	707761.422	4713128.158
112	CIRC.	560.182	330784.635	707672.291	4713140.574	982.000		310.7561	707837.417	4714108.591
	CLOT.	90.000	331344.817	707175.698	4713383.022		297.288	347.0720	707111.089	4713445.665
113	RECTA	696.032	331434.817	707111.089	4713445.665			349.9893	-0.7072254	0.7069882
	CLOT.	90.000	332130.850	706618.837	4713937.752		210.000	349.9893	706618.837	4713937.752
114	CIRC.	207.718	332220.850	706553.294	4713999.380	-490.000		344.1428	706240.110	4713622.530
	CLOT.	70.000	332428.567	706370.563	4714094.846		185.203	317.1556	706302.294	4714110.245
115	RECTA	90.195	332498.567	706302.294	4714110.245			312.6083	-0.9804519	0.1967589
	CLOT.	60.000	332588.762	706213.862	4714127.992		133.041	312.6083	706213.862	4714127.992
116	CIRC.	161.816	332648.762	706155.496	4714141.778	295.000		319.0824	706242.603	4714423.624
	CLOT.	60.000	332810.578	706021.311	4714228.547		133.041	354.0028	705984.792	4714276.118
117	RECTA	476.090	332870.578	705984.792	4714276.118			360.4769	-0.5817083	0.8133974
	CLOT.	70.000	333346.668	705707.846	4714663.369		175.499	360.4769	705707.846	4714663.369
118	CIRC.	82.144	333416.668	705665.643	4714719.191	-440.000		355.4129	705329.218	4714435.610
	CLOT.	30.000	333498.812	705607.163	4714776.707		214.628	343.5278	705682.780	4714704.395
119	CIRC.	69.617	333528.812	705583.221	4714794.771	-342.000		338.5653	705388.484	4714513.628
	CLOT.	50.000	333598.429	705522.365	4714828.334		130.767	325.6063	705475.468	4714845.639
120	RECTA	214.864	333648.429	705475.468	4714845.639			320.9527	-0.9463259	0.3232141
	CLOT.	70.000	333863.294	705272.136	4714915.086		158.745	320.9527	705272.136	4714915.086
121	CIRC.	86.053	333933.294	705206.689	4714939.835	360.000		327.1420	705355.565	4715267.608
	CLOT.	70.000	334019.347	705133.315	4714984.404		158.745	342.3596	705081.185	4715031.075
122	RECTA	266.937	334089.347	705081.185	4715031.075			348.5490	-0.7230384	0.6908078
	CLOT.	80.000	334356.284	704888.179	4715215.478		259.230	348.5490	704888.179	4715215.478
123	CIRC.	119.998	334436.284	704829.472	4715269.812	-840.000		345.5175	704278.762	4714635.526
	CLOT.	80.000	334556.282	704733.559	4715341.755		259.230	336.4230	704664.965	4715382.908
124	RECTA	271.335	334636.282	704664.965	4715382.908			333.3915	-0.8655681	0.5007912
	CLOT.	40.000	334907.617	704430.106	4715518.790		200.000	333.3915	704430.106	4715518.790
125	CIRC.	59.823	334947.617	704395.618	4715539.052	1000.000		334.6647	704913.619	4716394.432
	CLOT.	40.000	335007.441	704345.404	4715571.552		200.000	338.4732	704312.795	4715594.717
126	RECTA	277.441	335047.441	704312.795	4715594.717			339.7464	-0.8113517	0.5845583
	CLOT.	60.000	335324.882	704087.693	4715756.898		131.909	339.7464	704087.693	4715756.898
127	CIRC.	121.501	335384.882	704037.855	4715790.256	-290.000		333.1607	703893.537	4715538.717
	CLOT.	20.000	335506.383	703923.042	4715827.212		218.746	306.4884	703759.268	4715812.795
128	CIRC.	61.948	335526.383	703903.093	4715828.587	-330.000		302.3640	703890.842	4715498.815
	CLOT.	30.000	335588.331	703841.335	4715825.080		211.069	290.4132	703976.071	4715826.994
129	CIRC.	72.938	335618.331	703811.942	4715819.140	-270.000		283.9827	703879.160	4715557.641
	CLOT.	60.000	335691.269	703744.594	4715791.718		127.279	266.7850	703694.960	4715758.065
130	RECTA	62.521	335751.269	703694.960	4715758.065			259.7115	-0.8063447	-0.5914459
	CLOT.	80.000	335813.790	703644.547	4715721.088		152.315	259.7115	703644.547	4715721.088
131	CIRC.	151.812	335893.790	703577.990	4715676.824	290.000		268.4924	703440.251	4715932.026
	CLOT.	80.000	336045.602	703431.967	4715642.144		152.315	301.8188	703352.614	4715651.755
132	RECTA	309.713	336125.602	703352.614	4715651.755			310.5998	-0.9861707	0.1657327
	CLOT.	80.000	336435.314	703047.185	4715703.085		148.324	310.5998	703047.185	4715703.085
133	CIRC.	83.474	336515.314	702969.100	4715720.135	275.000		319.8597	703053.503	4715981.862
	CLOT.	80.000	336598.788	702894.728	4715757.328		148.324	339.1837	702834.245	4715809.575
134	RECTA	78.244	336678.788	702834.245	4715809.575			348.4436	-0.7241810	0.6896099
	CLOT.	50.000	336757.032	702777.582	4715863.533		141.421	348.4436	702777.582	4715863.533
135	CIRC.	38.245	336807.032	702740.669	4715897.246	-400.000		344.4647	702483.456	4715590.910
	CLOT.	50.000	336845.277	702710.249	4715920.402		141.421	338.3779	702667.925	4715947.007
136	RECTA	92.897	336895.277	702667.925	4715947.007			334.3990	-0.8575348	0.5144260
	CLOT.	60.000	336988.174	702588.262	4715994.795		168.819	334.3990	702588.262	4715994.795
137	CIRC.	213.938	337048.174	702537.480	4716026.731	475.000		338.4198	702807.055	4716417.826
	CLOT.	60.000	337262.112	702394.112	4716183.085		168.819	367.0928	702366.687	4716236.438
138	RECTA	216.968	337322.112	702366.687	4716236.438			371.1136	-0.4383363	0.8988110

337539.081 702271.582 4716431.452 371.1136

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 0 : VIA GENERAL
EJE : 5 : TRAMO 5 JACA-CANFRANC

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	104.194	400000.000	702271.582	4716431.452			371.1136	-0.4383363	0.8988110
	CLOT.	30.000	400104.194	702225.910	4716525.103		183.712	371.1136	702225.910	4716525.103
2	CIRC.	132.562	400134.194	702212.640	4716552.009	-1125.000		370.2648	701208.142	4716045.442
	CLOT.	30.000	400266.757	702146.122	4716666.585		183.712	362.7633	702129.337	4716691.450
3	RECTA	67.657	400296.757	702129.337	4716691.450			361.9144	-0.5631944	0.8263244
	CLOT.	10.000	400364.414	702091.233	4716747.357		866.025	361.9144	702091.233	4716747.357
4	CIRC.	14.218	400374.414	702085.601	4716755.620	75000.000		361.9187	764062.749	4758991.068
	CLOT.	10.000	400388.632	702077.596	4716767.369		866.025	361.9308	702071.966	4716775.634
5	RECTA	261.934	400398.632	702071.966	4716775.634			361.9350	-0.5629275	0.8265062
	CLOT.	10.000	400660.565	701924.516	4716992.124		474.342	361.9350	701924.516	4716992.124
6	CIRC.	20.444	400670.565	701918.888	4717000.390	22500.000		361.9491	720518.093	4729662.127
	CLOT.	10.000	400691.010	701907.391	4717017.295		474.342	362.0070	701901.772	4717025.567
7	RECTA	87.492	400701.010	701901.772	4717025.567			362.0211	-0.5618087	0.8272672
	CLOT.	40.000	400788.501	701852.618	4717097.946		105.830	362.0211	701852.618	4717097.946
8	CIRC.	54.481	400828.501	701830.945	4717131.555	280.000		366.5684	702073.216	4717271.929
	CLOT.	50.000	400882.982	701808.376	4717181.046		118.488	378.9554	701794.964	4717229.341
9	CIRC.	332.981	400932.982	701794.998	4717229.205	100000.000		384.6554	798904.209	4741099.712
	CLOT.	50.000	401265.963	701716.052	4717552.692		2236.068	384.8674	701704.286	4717601.288
	CLOT.	70.000	401315.963	701704.286	4717601.288		140.872	384.8833	701704.286	4717601.288
10	CIRC.	28.406	401385.963	701685.049	4717668.543	-283.500		377.0238	701419.813	4717568.432
	CLOT.	70.000	401414.369	701673.704	4717694.573		142.434	370.6450	701636.617	4717755.713
11	CIRC.	94.253	401484.369	701637.481	4717754.414	-13000.000		362.6141	690815.455	4710551.378
	CLOT.	70.000	401578.622	701584.974	4717832.687		142.601	362.1525	701584.974	4717832.687
12	CIRC.	105.330	401648.622	701548.150	4717892.165	290.500		369.8226	701806.619	4718024.770
	CLOT.	15.000	401753.952	701517.921	4717992.463		464.040	392.9053	701985.148	4718498.847
13	CIRC.	141.625	401768.952	701516.636	4718007.406	296.500		396.1592	701812.596	4718025.283
	CLOT.	70.000	401910.577	701541.543	4718145.460		144.066	26.5678	701574.838	4718206.985
14	RECTA	48.632	401980.577	701574.838	4718206.985			34.0827	0.5101588	0.8600802
	CLOT.	72.500	402029.210	701599.648	4718248.813		141.008	34.0827	701599.648	4718248.813
15	CIRC.	46.902	402101.710	701633.826	4718312.688	-274.250		25.6679	701381.567	4718420.291
	CLOT.	72.500	402148.611	701648.459	4718357.188		141.008	14.7806	701658.858	4718428.881
16	RECTA	61.536	402221.111	701658.858	4718428.881			6.3658	0.0998279	0.9950047
17	CIRC.	82.932	402282.648	701665.001	4718490.110	-25000.000		6.3658	676789.883	4720985.808
	CLOT.	15.000	402365.580	701673.143	4718572.642		273.861	6.1547	701673.143	4718572.642
18	CIRC.	32.451	402380.580	701674.598	4718587.571	5000.000		6.2502	706650.521	4718097.473
	CLOT.	15.000	402413.031	701677.884	4718619.855		273.861	6.6633	701679.466	4718634.772
	CLOT.	67.500	402428.031	701679.466	4718634.772		139.185	6.7588	701679.466	4718634.772
19	CIRC.	107.774	402495.531	701683.981	4718702.079	-287.000		399.2724	701396.999	4718698.799
	CLOT.	67.500	402603.305	701662.780	4718807.102		139.185	375.3661	701632.509	4718867.388
20	RECTA	43.451	402670.805	701632.509	4718867.388			367.8798	-0.4834079	0.8753952
	CLOT.	70.000	402714.256	701611.505	4718905.424		140.996	367.8798	701611.505	4718905.424
21	CIRC.	96.478	402784.256	701580.232	4718967.997	284.000		375.7254	701843.835	4719073.683
	CLOT.	70.000	402880.734	701560.081	4719061.874		142.695	397.3521	701563.129	4719133.455
22	CIRC.	84.023	402950.734	701562.986	4719131.764	12000.000		5.3835	713520.106	4718118.215
	CLOT.	72.500	403034.757	701570.376	4719215.461		141.200	5.8292	701570.376	4719215.461
23	CIRC.	41.103	403107.257	701573.825	4719287.823	-275.000		397.4374	701299.048	4719276.757
	CLOT.	72.500	403148.359	701569.114	4719328.616		141.200	387.9222	701549.260	4719398.287
24	RECTA	54.654	403220.859	701549.260	4719398.287			379.5304	-0.3160234	0.9487514
	CLOT.	70.000	403275.513	701531.989	4719450.140		140.499	379.5304	701531.989	4719450.140
25	CIRC.	70.383	403345.513	701512.646	4719517.364	282.000		387.4317	701789.168	4719572.676
	CLOT.	70.000	403415.895	701507.551	4719587.379		140.897	3.3207	701517.046	4719657.084
26	CIRC.	157.943	403485.895	701516.976	4719656.693	50000.000		11.2666	750736.011	4710854.045
	CLOT.	40.000	403643.839	701545.028	4719812.125		140.712	11.4677	701545.028	4719812.125
27	CIRC.	178.315	403683.839	701551.663	4719851.568	-495.000		8.8955	701061.488	4719920.510
	CLOT.	40.000	403862.154	701544.503	4720028.776		140.712	385.9624	701534.707	4720067.555
28	CIRC.	293.225	403902.154	701534.707	4720067.555	135000.000		383.3902	831965.864	4754891.586
	CLOT.	67.500	404195.378	701459.375	4720350.938		139.185	383.5285	701459.375	4720350.938
29	CIRC.	49.258	404262.878	701439.574	4720415.424	-287.000		376.0421	701172.658	4720309.949
	CLOT.	67.500	404312.137	701417.638	4720459.461		139.493	365.1157	701377.899	4720514.342
30	CIRC.	135.767	404379.637	701378.084	4720514.107	-65000.000		357.5963	650271.700	4680350.224

	CLOT.	70.000	404515.404	701294.081	4720620.766		142.478	357.4633	701294.081	4720620.766
31	CIRC.	84.100	404585.404	701252.985	4720677.376	290.000		365.1466	701500.599	4720828.331
	CLOT.	10.000	404669.504	701220.158	4720754.485		191.154	383.6085	701206.028	4720879.425
32	CIRC.	70.489	404679.504	701217.775	4720764.196	315.000		385.7167	701524.879	4720834.279
	CLOT.	10.000	404749.992	701209.880	4720834.094		183.303	399.9626	701221.942	4720728.248
33	CIRC.	98.788	404759.992	701210.037	4720844.092	288.000		2.0783	701497.884	4720834.692
	CLOT.	67.500	404858.780	701229.967	4720940.355		139.427	23.9152	701259.539	4721000.986
34	RECTA	106.959	404926.280	701259.539	4721000.986			31.3756	0.4731353	0.8809898
	CLOT.	70.000	405033.240	701310.146	4721095.216		140.000	31.3756	701310.146	4721095.216
35	CIRC.	54.490	405103.240	701340.647	4721158.168	-280.000		23.4178	701079.378	4721258.858
	CLOT.	70.000	405157.729	701355.186	4721210.593		144.093	11.0288	701361.474	4721284.420
36	CIRC.	55.065	405227.729	701361.304	4721280.271	-5000.000		2.6254	696365.555	4721486.413
	CLOT.	52.500	405282.795	701363.271	4721335.301		124.449	1.9243	701363.271	4721335.301
37	CIRC.	69.303	405335.295	701366.412	4721387.689	295.000		7.5891	701659.318	4721352.605
	CLOT.	65.000	405404.598	701382.624	4721454.905		138.474	22.5449	701409.563	4721514.021
38	RECTA	113.348	405469.598	701409.563	4721514.021			29.5585	0.4478010	0.8941332
	CLOT.	50.000	405582.946	701460.321	4721615.370		121.450	29.5585	701460.321	4721615.370
39	CIRC.	86.613	405632.946	701481.433	4721660.676	-295.000		24.1635	701207.428	4721769.977
	CLOT.	50.000	405719.560	701501.339	4721744.652		121.450	5.4720	701502.811	4721794.614
40	RECTA	112.343	405769.560	701502.811	4721794.614			0.0769	0.0012079	0.9999993
	CLOT.	50.000	405881.902	701502.947	4721906.957		120.000	0.0769	701502.947	4721906.957
41	CIRC.	103.941	405931.902	701501.561	4721956.921	-288.000		394.5507	701214.616	4721932.299
	CLOT.	57.500	406035.843	701474.381	4722056.661		128.686	371.5747	701446.170	4722106.736
42	CIRC.	214.219	406093.343	701446.170	4722106.736	125000.000		365.2196	808250.803	4787051.099
	CLOT.	60.000	406307.562	701335.028	4722289.868		129.151	365.3287	701335.028	4722289.868
43	CIRC.	31.559	406367.562	701302.135	4722340.010	-278.000		358.4587	701081.250	4722171.209
	CLOT.	60.000	406399.121	701281.591	4722363.945		129.151	351.2316	701237.016	4722404.062
44	RECTA	52.091	406459.121	701237.016	4722404.062			344.3616	-0.7668802	0.6417903
	CLOT.	55.000	406511.212	701197.069	4722437.493		147.813	344.3616	701197.069	4722437.493
45	CIRC.	274.138	406566.212	701155.725	4722473.747	397.250		348.7687	701431.138	4722760.026
	CLOT.	55.000	406840.349	701036.496	4722714.580		147.813	392.7011	701032.732	4722769.439
46	RECTA	50.792	406895.349	701032.732	4722769.439			397.1081	-0.0454098	0.9989684
	CLOT.	42.500	406946.141	701030.426	4722820.179		139.821	397.1081	701030.426	4722820.179
47	CIRC.	28.935	406988.641	701029.150	4722862.656	460.000		0.0490	701489.150	4722862.302
	CLOT.	42.500	407017.576	701030.082	4722891.571		139.821	4.0535	701034.091	4722933.878
48	CIRC.	91.783	407060.076	701034.091	4722933.878	-100000.000		6.9944	601637.037	4733898.629
	CLOT.	67.500	407151.860	701044.112	4723025.112		141.320	6.9360	701044.091	4723024.914
49	CIRC.	187.906	407219.360	701048.871	4723092.405	-295.000		399.6312	700753.876	4723090.696
	CLOT.	67.500	407407.266	700990.006	4723267.522		141.112	359.0804	700945.572	4723318.282
50	RECTA	69.219	407474.766	700945.572	4723318.282			351.7970	-0.6868678	0.7267824
	CLOT.	67.500	407543.985	700898.028	4723368.589		140.632	351.7970	700898.028	4723368.589
51	CIRC.	163.360	407611.485	700853.608	4723419.360	293.000		359.1301	701088.275	4723594.804
	CLOT.	67.500	407774.844	700796.319	4723570.092		140.632	394.6243	700795.803	4723637.550
52	CIRC.	476.845	407842.344	700795.803	4723637.550	-400000.000		1.9574	300984.862	4735934.352
	CLOT.	42.500	408319.190	700810.178	4724114.179		145.045	1.8815	700810.176	4724114.126
53	CIRC.	297.818	408361.690	700810.824	4724156.671	-494.400		399.1419	700316.469	4724150.006
	CLOT.	42.500	408659.508	700720.035	4724435.603		144.955	360.7929	700694.502	4724469.574
54	RECTA	721.249	408702.008	700694.502	4724469.574			358.0566	-0.6122038	0.7907000
	CLOT.	62.500	409423.257	700252.951	4725039.866		136.931	358.0566	700252.951	4725039.866
55	CIRC.	278.677	409485.757	700216.445	4725090.558	300.000		364.6881	700471.466	4725248.559
	CLOT.	62.500	409764.434	700192.231	4725358.230		136.931	23.8252	700219.047	4725414.651
56	CIRC.	166.535	409826.934	700219.047	4725414.651	-35000.000		30.4566	669148.595	4741527.597
	CLOT.	65.000	409993.469	700295.363	4725562.671		137.058	30.1537	700295.363	4725562.671
57	CIRC.	160.305	410058.469	700327.141	4725619.332	289.000		37.3129	700567.907	4725459.479
	CLOT.	70.000	410218.774	700447.432	4725722.170		142.232	72.6255	700513.163	4725746.108
58	RECTA	76.933	410288.774	700513.163	4725746.108			80.3354	0.9526714	0.3040020
	CLOT.	70.000	410365.707	700586.455	4725769.496		140.000	80.3354	700586.455	4725769.496
59	CIRC.	110.421	410435.707	700652.152	4725793.518	-280.000		72.3777	700534.439	4726047.573
	CLOT.	70.000	410546.128	700740.728	4725858.246		140.000	47.2719	700783.573	4725913.541
60	RECTA	219.363	410616.128	700783.573	4725913.541			39.3142	0.5790361	0.8153019
61	CIRC.	44.410	410835.490	700910.592	4726092.388	6000.000		39.3142	705802.403	4722618.171
	CLOT.	67.500	410879.900	700936.441	4726128.500		148.037	39.7854	700934.304	4726125.538
62	CIRC.	28.067	410947.400	700978.080	4726181.577	308.000		47.1194	701205.497	4725973.862
	CLOT.	10.000	410975.467	700997.925	4726201.410		259.713	52.9207	700876.019	4726020.961
63	CIRC.	256.530	410985.467	701005.423	4726208.027	294.550		55.0349	701196.595	4725983.944
	CLOT.	15.000	411241.997	701244.863	4726274.513		155.891	110.4795	701324.568	4726253.481
64	CIRC.	58.853	411256.997	701259.596	4726271.702	360.000		113.4268	701184.231	4725919.679
	CLOT.	15.000	411315.850	701315.883	4726254.742		144.220	123.8342	701261.072	4726272.960
65	CIRC.	161.302	411330.850	701329.715	4726248.943	285.800		126.8311	701212.796	4725988.152
	CLOT.	15.000	411492.153	701451.080	4726145.958		211.796	162.7613	701512.259	4726001.990
66	CIRC.	161.558	411507.153	701459.041	4726133.247	316.000		165.9428	701187.191	4725972.146
	CLOT.	15.000	411668.710	701503.102	4725979.637		245.730	198.4906	701460.576	4726165.137

67	CIRC.	122.818	411683.710	701503.092	4725964.639	293.000		201.6311	701210.188	4725972.145
	CLOT.	15.000	411806.528	701474.679	4725846.075		348.514	228.3165	701152.779	4725599.644
68	CIRC.	125.640	411821.528	701467.885	4725832.703	304.000		231.5167	701200.384	4725977.130
	CLOT.	15.000	411947.168	701387.358	4725737.429		333.107	257.8275	701561.926	4726051.341
69	CIRC.	63.157	411962.168	701375.305	4725728.502	292.000		261.0333	701207.528	4725967.490
	CLOT.	67.500	412025.325	701320.107	4725698.065		140.392	274.8028	701256.045	4725676.925
70	CIRC.	36.752	412092.825	701256.045	4725676.925	-6000.000		282.1610	702915.418	4719910.949
	CLOT.	67.500	412129.577	701220.758	4725666.653		145.486	281.7710	701224.142	4725667.648
71	CIRC.	33.279	412197.077	701156.893	4725644.931	-298.000		274.2029	701274.371	4725371.065
	CLOT.	15.000	412230.355	701127.104	4725630.133		662.986	267.0935	701547.433	4724600.846
72	CIRC.	100.337	412245.355	701114.257	4725622.395	-295.000		263.8727	701272.823	4725373.634
	CLOT.	15.000	412345.692	701040.353	4725555.245		369.163	242.2197	700977.712	4725110.128
73	CIRC.	358.171	412360.692	701031.419	4725543.198	-304.900		239.0352	701280.776	4725367.741
	CLOT.	15.000	412718.863	701022.700	4725205.381		321.752	164.2504	700959.500	4725534.242
74	CIRC.	60.079	412733.863	701031.001	4725192.889	-292.000		161.0493	701270.031	4725360.606
	CLOT.	15.000	412793.943	701070.307	4725147.592		324.169	147.9508	701403.693	4725029.016
75	CIRC.	277.738	412808.943	701081.505	4725137.614	-304.700		144.7487	701278.476	4725370.089
	CLOT.	15.000	413086.681	701341.577	4725071.995		481.112	86.7199	700768.321	4725488.320
76	CIRC.	391.444	413101.681	701356.169	4725075.463	-298.800		83.5550	701279.839	4725364.349
	CLOT.	71.251	413493.124	701578.638	4725363.625		145.910	0.1544	701573.156	4725434.619
77	RECTA	480.829	413564.375	701573.156	4725434.619			392.5641	-0.1165374	0.9931863
	CLOT.	62.500	414045.205	701517.121	4725912.172		135.785	392.5641	701517.121	4725912.172
78	CIRC.	160.413	414107.705	701512.036	4725974.434	295.000		399.3080	701807.019	4725977.640
	CLOT.	62.500	414268.117	701552.924	4726127.511		135.785	33.9256	701588.379	4726178.944
79	CIRC.	178.436	414330.617	701588.379	4726178.944	-20000.000		40.6694	685532.543	4738104.133
	CLOT.	60.000	414509.053	701694.132	4726322.663		134.551	40.1014	701693.599	4726321.932
80	CIRC.	32.653	414569.053	701727.761	4726372.320	-297.250		33.5808	701470.914	4726521.945
	CLOT.	60.000	414601.706	701742.616	4726401.379		133.548	26.5877	701763.200	4726457.709
81	RECTA	118.230	414661.706	701763.200	4726457.709			20.1626	0.3114445	0.9502643
	CLOT.	70.000	414779.936	701800.022	4726570.059		140.000	20.1626	701800.022	4726570.059
82	CIRC.	64.519	414849.936	701824.558	4726635.566	280.000		28.1203	702077.683	4726515.869
	CLOT.	70.000	414914.454	701858.585	4726690.214		140.000	42.7895	701906.546	4726741.135
83	RECTA	41.415	414984.454	701906.546	4726741.135			50.7473	0.7153581	0.6987580
	CLOT.	67.500	415025.869	701936.173	4726770.073		139.911	50.7473	701936.173	4726770.073
84	CIRC.	95.514	415093.369	701982.566	4726819.047	-290.000		43.3383	701757.208	4727001.568
	CLOT.	67.500	415188.883	702029.487	4726901.746		139.911	22.3708	702047.728	4726966.693
85	CIRC.	140.260	415256.383	702047.728	4726966.693	25000.000		14.9618	726360.471	4721145.135
	CLOT.	50.000	415396.643	702080.772	4727103.005		159.719	15.3190	702080.529	4727102.014
86	CIRC.	223.993	415446.643	702093.526	4727151.345	500.000		18.5658	702572.414	4727007.588
	CLOT.	10.000	415670.636	702203.050	4727344.590		308.221	47.0854	702093.925	4727189.426
87	CIRC.	44.878	415680.636	702209.865	4727351.908	475.000		48.3922	702554.116	4727024.622
	CLOT.	10.000	415725.514	702242.276	4727382.925		263.086	54.4069	702361.259	4727466.778
88	CIRC.	27.556	415735.514	702249.887	4727389.412	510.000		55.7012	702576.814	4726997.980
	CLOT.	55.000	415763.070	702271.503	4727406.496		167.481	59.1409	702316.708	4727437.813
89	RECTA	71.679	415818.070	702316.708	4727437.813			62.5737	0.8321118	0.5546079
	CLOT.	57.500	415889.749	702376.353	4727477.567		166.996	62.5737	702376.353	4727477.567
90	CIRC.	134.521	415947.249	702423.552	4727510.391	-485.000		58.7999	702131.131	4727897.321
	CLOT.	15.000	416081.770	702518.325	4727605.250		600.094	41.1424	702615.444	4728322.045
91	CIRC.	51.610	416096.770	702527.173	4727617.362	-495.000		39.1933	702123.055	4727903.218
	CLOT.	57.500	416148.380	702554.729	4727660.973		168.708	32.5557	702580.902	4727712.161
92	RECTA	156.987	416205.880	702580.902	4727712.161			28.8582	0.4379379	0.8990052
	CLOT.	47.500	416362.868	702649.653	4727853.293		150.366	28.8582	702649.653	4727853.293
93	CIRC.	28.348	416410.368	702671.160	4727895.639	476.000		32.0346	703088.157	4727666.098
	CLOT.	47.500	416438.716	702685.562	4727920.052		150.366	35.8260	702712.223	4727959.358
94	RECTA	90.034	416486.216	702712.223	4727959.358			39.0024	0.5750362	0.8181279
	CLOT.	47.500	416576.250	702763.996	4728033.017		134.173	39.0024	702763.996	4728033.017
95	CIRC.	29.501	416623.750	702790.488	4728072.433	-379.000		35.0130	702467.378	4728270.527
	CLOT.	47.500	416653.251	702804.913	4728098.159		134.173	30.0576	702824.727	4728141.320
96	RECTA	77.627	416700.751	702824.727	4728141.320			26.0683	0.3981316	0.9173283
	CLOT.	45.000	416778.378	702855.633	4728212.529		111.071	26.0683	702855.633	4728212.529
97	CIRC.	25.488	416823.378	702874.665	4728253.291	274.150		31.2931	703116.357	4728123.894
	CLOT.	45.000	416848.866	702887.722	4728275.170		111.071	37.2117	702914.560	4728311.274
98	RECTA	78.493	416893.866	702914.560	4728311.274			42.4366	0.6183115	0.7859331
	CLOT.	45.000	416972.359	702963.093	4728372.964		114.826	42.4366	702963.093	4728372.964
99	CIRC.	59.573	417017.359	702989.996	4728409.022	-293.000		37.5479	702746.498	4728571.988
	CLOT.	10.000	417076.932	703017.887	4728461.547		313.557	24.6040	703019.275	4728792.235
100	CIRC.	199.701	417086.932	703021.499	4728470.872	-302.000		22.4636	702738.105	4728575.237
	CLOT.	10.000	417286.633	703025.857	4728666.905		322.922	380.3665	703000.953	4728327.513
101	CIRC.	41.707	417296.633	703022.663	4728676.381	-293.500		378.2279	702746.160	4728577.951
	CLOT.	45.000	417338.340	703005.936	4728714.548		114.924	369.1815	702982.991	4728753.245
102	RECTA	84.209	417383.340	702982.991	4728753.245			364.3011	-0.5318271	0.8468530
	CLOT.	50.000	417467.549	702938.206	4728824.558		121.244	364.3011	702938.206	4728824.558

103	CIRC.	126.238	417517.549	702912.834	4728867.623	294.000		369.7146	703174.189	4729002.270
	CLOT.	55.000	417643.787	702880.504	4728988.650		127.161	397.0498	702881.385	4729043.622
104	RECTA	53.075	417698.787	702881.385	4729043.622			3.0046	0.0471782	0.9988865
	CLOT.	60.000	417751.861	702883.889	4729096.637		133.379	3.0046	702883.889	4729096.637
105	CIRC.	155.246	417811.861	702884.697	4729156.604	-296.500		396.5632	702588.629	4729140.606
	CLOT.	50.000	417967.107	702837.032	4729302.494		122.979	363.2301	702806.788	4729343.548
106	CIRC.	82.868	418017.107	702807.410	4729342.754	-15000.000		357.7562	690990.377	4720103.829
	CLOT.	65.000	418099.975	702756.189	4729407.896		138.708	357.4045	702756.189	4729407.896
107	CIRC.	123.896	418164.975	702717.784	4729460.294	296.000		364.3944	702968.683	4729617.348
	CLOT.	62.500	418288.871	702675.609	4729575.831		136.015	391.0413	702671.219	4729638.145
108	RECTA	287.291	418351.371	702671.219	4729638.145			397.7623	-0.0351417	0.9993823
109	CIRC.	27.909	418638.662	702661.123	4729925.259	-6000.000		397.7623	696664.829	4729714.409
	CLOT.	42.500	418666.571	702660.077	4729953.148		128.248	397.4662	702660.077	4729953.148
110	CIRC.	106.808	418709.071	702659.164	4729995.633	387.000		0.9619	703046.120	4729989.786
	CLOT.	42.500	418815.879	702675.401	4730100.856		128.248	18.5319	702689.079	4730141.089
111	RECTA	132.142	418858.379	702689.079	4730141.089			22.0275	0.3391448	0.9407342
	CLOT.	50.000	418990.520	702733.894	4730265.399		138.112	22.0275	702733.894	4730265.399
112	CIRC.	107.792	419040.520	702749.817	4730312.786	-381.500		17.8557	702383.224	4730418.391
	CLOT.	50.000	419148.312	702764.723	4730419.181		138.112	399.8682	702762.437	4730469.119
113	RECTA	101.613	419198.312	702762.437	4730469.119			395.6963	-0.0675503	0.9977159
	CLOT.	40.000	419299.925	702755.573	4730570.500		146.287	395.6963	702755.573	4730570.500
114	CIRC.	54.593	419339.925	702753.368	4730610.437	535.000		398.0762	703288.124	4730626.601
	CLOT.	40.000	419394.518	702754.503	4730664.994		146.287	4.5724	702758.367	4730704.804
115	RECTA	249.650	419434.518	702758.367	4730704.804			6.9523	0.1089898	0.9940429
	CLOT.	50.000	419684.167	702785.576	4730952.966		119.373	6.9523	702785.576	4730952.966
116	CIRC.	34.947	419734.167	702789.569	4731002.790	-285.000		1.3679	702504.635	4731008.913
	CLOT.	50.000	419769.114	702788.179	4731037.687		119.373	393.5617	702780.234	4731087.034
117	RECTA	44.271	419819.114	702780.234	4731087.034			387.9773	-0.1877308	0.9822205
	CLOT.	52.500	419863.385	702771.924	4731130.518		122.107	387.9773	702771.924	4731130.518
118	CIRC.	111.297	419915.885	702763.664	4731182.344	284.000		393.8616	703046.345	4731209.685
	CLOT.	75.000	420027.182	702774.652	4731292.383		145.945	18.8102	702802.693	4731361.881
119	CIRC.	155.232	420102.182	702802.693	4731361.881	-50000.000		27.2163	657302.702	4752092.313
	CLOT.	35.000	420257.414	702866.834	4731503.242		132.146	27.0187	702866.690	4731502.923
120	CIRC.	254.661	420292.414	702880.861	4731535.306	-494.000		24.7411	702423.699	4731722.494
	CLOT.	35.000	420547.075	702913.728	4731785.002		131.491	391.9229	702908.481	4731819.605
121	RECTA	101.121	420582.075	702908.481	4731819.605			389.6677	-0.1615882	0.9868583
	CLOT.	50.000	420683.196	702892.141	4731919.397		120.623	389.6677	702892.141	4731919.397
122	CIRC.	57.587	420733.196	702885.480	4731968.935	291.000		395.1369	703175.632	4731991.143
	CLOT.	50.000	420790.783	702886.777	4732026.414		120.623	7.7353	702895.666	4732075.601
123	RECTA	551.676	420840.783	702895.666	4732075.601			13.2045	0.2059320	0.9785663
	CLOT.	30.000	421392.459	703009.273	4732615.452		147.173	13.2045	703009.273	4732615.452
124	CIRC.	209.973	421422.459	703015.248	4732644.851	-722.000		11.8819	702305.787	4732778.824
	CLOT.	30.000	421632.432	703023.872	4732853.907		147.173	393.3676	703020.339	4732883.697
125	RECTA	377.391	421662.432	703020.339	4732883.697			392.0450	-0.1246316	0.9922031
126	CIRC.	133.278	422039.823	702973.305	4733258.146	90000.000		392.0450	792271.582	4744474.989
127	RECTA	71.191	422173.101	702956.792	4733390.397			392.1393	-0.1231621	0.9923866
	CLOT.	32.500	422244.291	702948.024	4733461.045		127.603	392.1393	702948.024	4733461.045
128	CIRC.	27.509	422276.791	702944.370	4733493.338	501.000		394.2042	703443.295	4733538.886
	CLOT.	32.500	422304.301	702942.622	4733520.788		127.603	397.6998	702942.151	4733553.283
129	RECTA	47.429	422336.801	702942.151	4733553.283			399.7647	-0.0036963	0.9999932
	CLOT.	60.000	422384.230	702941.976	4733600.712		128.592	399.7647	702941.976	4733600.712
130	CIRC.	28.359	422444.230	702939.579	4733660.632	-275.600		392.8349	702665.723	4733629.679
	CLOT.	60.000	422472.589	702934.951	4733688.598		128.592	386.2841	702917.917	4733746.097
131	RECTA	115.844	422532.589	702917.917	4733746.097			379.3543	-0.3186474	0.9478733
	CLOT.	45.000	422648.433	702881.003	4733855.902		143.091	379.3543	702881.003	4733855.902
132	CIRC.	99.232	422693.433	702867.370	4733898.783	455.000		382.5024	703305.292	4734022.271
	CLOT.	45.000	422792.665	702851.025	4733996.460		143.091	396.3866	702849.954	4734041.442
133	RECTA	230.005	422837.665	702849.954	4734041.442			399.5347	-0.0073092	0.9999733
	CLOT.	40.000	423067.670	702848.273	4734271.440		140.712	399.5347	702848.273	4734271.440
134	CIRC.	249.576	423107.670	702848.520	4734311.437	495.000		2.1069	703343.249	4734295.058
	CLOT.	40.000	423357.246	702917.995	4734548.403		140.712	34.2049	702939.383	4734582.201
135	CIRC.	257.073	423397.246	702939.383	4734582.201	-100000.000		36.7771	619166.940	4789191.519
	CLOT.	42.500	423654.319	703079.492	4734797.737		123.916	36.6135	703079.409	4734797.608
136	CIRC.	26.784	423696.819	703101.895	4734833.846	-360.000		32.8421	702788.746	4735011.435
	CLOT.	42.500	423723.603	703114.229	4734857.614		123.693	28.1056	703130.860	4734896.717
137	RECTA	75.050	423766.103	703130.860	4734896.717			24.3478	0.3731988	0.9277514
	CLOT.	65.000	423841.153	703158.869	4734966.346		139.642	24.3478	703158.869	4734966.346
138	CIRC.	51.105	423906.153	703185.274	4735025.703	300.000		31.2445	703449.863	4734884.307
	CLOT.	65.000	423957.258	703213.074	4735068.512		139.642	42.0893	703256.561	4735116.777
139	CIRC.	40.597	424022.258	703256.561	4735116.777	-25000.000		48.9860	685299.584	4752510.654
	CLOT.	65.000	424062.855	703284.783	4735145.960		138.099	48.8826	703284.253	4735145.411
140	CIRC.	63.800	424127.855	703328.087	4735194.385	-290.000		41.6653	703098.010	4735370.921

	CLOT.	45.000	424191.655	703361.067	4735248.849		114.237	27.6597	703377.868	4735290.582
141	CIRC.	152.726	424236.655	703377.868	4735290.582	50000.000		22.7205	750227.226	4717822.391
142	CIRC.	25.383	424389.381	703431.444	4735433.602	20000.000		22.9149	722149.757	4728389.118
143	RECTA	41.607	424414.764	703440.399	4735457.353			22.9957	0.3534117	0.9354679
	CLOT.	15.000	424456.371	703455.104	4735496.275		61.237	22.9957	703455.104	4735496.275
144	CIRC.	42.370	424471.371	703460.264	4735510.359	-250.000		21.0858	703223.852	4735591.657
	CLOT.	15.000	424513.741	703470.590	4735551.399		61.237	10.2963	703472.708	4735566.248
145	RECTA	125.115	424528.741	703472.708	4735566.248			8.3865	0.1313535	0.9913356
	CLOT.	20.000	424653.857	703489.143	4735690.280		137.840	8.3865	703489.143	4735690.280
146	CIRC.	49.042	424673.857	703491.700	4735710.115	-950.000		7.7163	702548.670	4735824.981
	CLOT.	20.000	424722.899	703496.371	4735758.929		137.840	4.4299	703497.622	4735778.889
147	RECTA	510.735	424742.899	703497.622	4735778.889			3.7598	0.0590243	0.9982565
	CLOT.	15.000	425253.633	703527.767	4736288.734		70.356	3.7598	703527.767	4736288.734
148	CIRC.	25.240	425268.633	703528.539	4736303.713	-330.000		2.3129	703198.757	4736315.700
	CLOT.	15.000	425293.873	703528.491	4736328.947		70.356	397.4438	703527.662	4736343.924
	CLOT.	15.000	425308.873	703527.662	4736343.924		77.460	395.9969	703527.662	4736343.924
149	CIRC.	38.297	425323.873	703526.813	4736358.900	400.000		397.1906	703926.423	4736376.546
	CLOT.	15.000	425362.170	703526.956	4736397.181		77.460	3.2857	703527.917	4736412.150
	CLOT.	20.000	425377.170	703527.917	4736412.150		70.711	4.4793	703527.917	4736412.150
150	CIRC.	134.309	425397.170	703529.057	4736432.116	-250.000		1.9329	703279.172	4736439.706
	CLOT.	20.000	425531.478	703497.739	4736561.067		70.711	367.7315	703487.568	4736578.286
151	RECTA	86.920	425551.478	703487.568	4736578.286			365.1850	-0.5200187	0.8541548
	CLOT.	10.000	425638.398	703442.368	4736652.529		70.711	365.1850	703442.368	4736652.529
152	CIRC.	12.740	425648.398	703437.139	4736661.053	-500.000		364.5484	703012.683	4736396.786
	CLOT.	10.000	425661.138	703430.269	4736671.782		70.711	362.9262	703424.713	4736680.096
153	RECTA	8.112	425671.138	703424.713	4736680.096			362.2896	-0.5583152	0.8296289
			425679.250	703420.184	4736686.826			362.2896		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 0 : VIA GENERAL
EJE : 6 : TRAMO 1 VARIANTE DE HUESCA. RAMAL ESTACION

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	31.469	0.000	713471.924	4664282.404			210.9416	-0.1710258	-0.9852665
1	RECTA	50.247	31.469	713466.542	4664251.398	a= 2°24'18"		213.6139	-0.2122199	-0.9772219
	CLOT.	223.480	81.716	713455.879	4664202.296		395.520	213.6139	713455.879	4664202.296
2	CIRC.	1354.169	305.196	713396.973	4663986.981	700.000		223.7762	712745.228	4664242.378
	CLOT.	137.639	1659.365	712274.672	4663724.134		310.399	346.9320	712179.091	4663823.091
3	RECTA	51.237	1797.005	712179.091	4663823.091			353.1909	-0.6707920	0.7416455
3	RECTA	31.469	1848.241	712144.722	4663861.090	a= 2°24'18"		355.8631	-0.6390795	0.7691407
			1879.710	712124.611	4663885.295			355.8631		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : HOYA DE HUESCA
EJE : 7 : TRAMO 1 VAR DE HUESCA VIA DE APARTADO EN P.A.E.T.

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	17.805	0.000	711772.640	4664308.896			355.8631	-0.6390795	0.7691407
1	RECTA	42.204	17.805	711761.261	4664322.591	a= 4°03'40"		351.3507	-0.6919466	0.7219487
2	CIRC.	70.881	60.009	711732.058	4664353.060	1000.000		351.3507	712454.006	4665045.007
3	RECTA	926.352	130.890	711684.866	4664405.928			355.8631	-0.6390795	0.7691407
4	CIRC.	70.881	1057.243	711092.853	4665118.423	1000.000		355.8631	711861.993	4665757.502
5	RECTA	42.204	1128.124	711049.523	4665174.500			360.3755	-0.5830029	0.8124701
5	RECTA	17.805	1170.328	711024.918	4665208.789	a= 4°03'40"		355.8631	-0.6390795	0.7691407
			1188.133	711013.539	4665222.484			355.8631		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 8 : PLASENCIA DEL MONTE
EJE : 121 : TRAMO 2. EST. PLASENCIA DEL MONTE VÍA APARTADO

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.077	0.000	701716.423	4675365.010			310.5138	-0.9863936	0.1644007
1	CIRC.	35.441	0.077	701716.347	4675365.022	-500.000		310.5138	701634.147	4674871.826
1	RECTA	70.727	35.518	701681.212	4675369.606			306.0014	-0.9955599	0.0941298
2	CIRC.	35.441	106.245	701610.799	4675376.263	500.000		306.0014	701657.864	4675874.043
3	RECTA	460.983	141.685	701575.663	4675380.846			310.5138	-0.9863936	0.1644007
4	CIRC.	35.441	602.668	701120.953	4675456.632	500.000		310.5138	701203.153	4675949.829
5	RECTA	70.727	638.108	701086.230	4675463.692			315.0262	-0.9722737	0.2338460
5	CIRC.	35.441	708.835	701017.465	4675480.231	-500.000		315.0262	700900.542	4674994.094
5	RECTA	0.077	744.276	700982.742	4675487.291			310.5138	-0.9863936	0.1644007
			744.353	700982.666	4675487.304			310.5138		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 8 : PLASENCIA DEL MONTE
EJE : 122 : TRAMO 2. EST. PLASENCIA DEL MONTE MANGO HUESCA

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	29.165	0.000	701626.168	4675374.810	266.200		106.0014	701601.111	4675109.791
1	RECTA	12.904	29.165	701654.995	4675370.481			112.9761	0.9792987	-0.2024204
2	CIRC.	15.471	42.069	701667.632	4675367.869	-400.000		112.9761	701748.600	4675759.589
3	RECTA	74.723	57.540	701682.840	4675365.031			110.5138	0.9863936	-0.1644007
			132.263	701756.546	4675352.747			110.5138		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 8 : PLASENCIA DEL MONTE
EJE : 123 : TRAMO 2. EST. PLASENCIA DEL MONTE MANGO CANFRANC

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	29.165	0.000	701072.960	4675466.884	-266.200		315.0262	701010.710	4675208.064
1	RECTA	9.628	29.165	701044.287	4675472.138			308.0515	-0.9920131	0.1261350
2	CIRC.	15.471	38.793	701034.737	4675473.353	400.000		308.0515	701085.191	4675870.158
3	RECTA	78.191	54.264	701019.430	4675475.601			310.5138	-0.9863936	0.1644007
			132.455	700942.303	4675488.455			310.5138		

EJES EN PLANTA

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 9 : ESTACIÓN AYERBE
EJE : 11 : TRAMO 3. ESTACIÓN DE AYERBE. VÍA 3

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.000	0.000	691024.159	4682715.096			20.2875	1.0000000	0.0000000
2	RECTA	458.820	0.000	691024.159	4682715.096	a= 0-00'00"		20.2875	0.3133082	0.9496515
3	CIRC.	18.118	458.820	691167.911	4683150.815	-308.000		20.2875	690875.419	4683247.314
			476.938	691173.079	4683168.178			16.5425		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 9 : ESTACIÓN AYERBE
EJE : 152 : TRAMO 3. ESTACIÓN DE AYERBE. VÍA 2

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	28.576	0.000	691007.859	4682651.326	318.370		20.2875	691310.199	4682551.578
1	RECTA	15.297	28.576	691018.017	4682678.025			26.0016	0.3971715	0.9177444
2	CIRC.	25.205	43.874	691024.093	4682692.064	-400.000		26.0016	690656.995	4682850.933
3	RECTA	125.315	69.079	691033.368	4682715.496			21.9901	0.3385917	0.9409334
4	CIRC.	13.373	194.394	691075.799	4682833.410	-500.000		21.9901	690605.332	4683002.705
5	RECTA	272.642	207.767	691080.158	4682846.051			20.2875	0.3133082	0.9496515
6	CIRC.	73.963	480.409	691165.579	4683104.966	-400.000		20.2875	690785.718	4683230.289
7	RECTA	0.748	554.371	691182.145	4683176.942			8.5159	0.1333692	0.9910664
7	CIRC.	35.763	555.119	691182.245	4683177.683	-2200.831		8.5159	689001.075	4683471.206
			590.882	691186.726	4683213.163			7.4814		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 9 : ESTACIÓN AYERBE
EJE : 160 : ESCAPE SALIDA ESTACIÓN AYERBE

==========
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	28.576	0.000	691165.436	4683128.948	318.370		220.2875	690863.095	4683228.696
1	RECTA	21.607	28.576	691155.277	4683102.248			226.0016	-0.3971715	-0.9177444
2	CIRC.	28.576	50.183	691146.696	4683082.419	-318.370		226.0016	691438.878	4682955.972
			78.759	691136.538	4683055.720			220.2875		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 9 : ESTACIÓN AYERBE
EJE : 168 : ESCAPE ENTRADA ESTACIÓN AYERBE

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.419	0.000	691021.424	4682692.443			20.2875	0.3133082	0.9496515
1	CIRC.	28.576	0.419	691021.544	4682692.805	-318.370		20.2875	690719.203	4682792.553
1	RECTA	21.607	28.995	691029.268	4682720.308			14.5733	0.2269224	0.9739128
2	CIRC.	28.576	50.602	691034.171	4682741.350	318.370		14.5733	691344.235	4682669.105
2	RECTA	0.419	79.178	691041.883	4682768.817			20.2875	0.3133082	0.9496515
			79.597	691042.014	4682769.215					

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 9 : ESTACIÓN AYERBE
EJE : 169 : TRAMO 3. ESTACIÓN DE AYERBE. VÍA 5

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.934	0.000	691043.347	4682773.256			20.2875	0.3133082	0.9496515
1	CIRC.	27.390	0.934	691043.626	4682774.099	-250.000		20.2875	690806.213	4682852.426
1	RECTA	24.213	28.324	691050.766	4682800.528			13.3127	0.2075944	0.9782150
2	CIRC.	27.959	52.537	691055.793	4682824.213	250.000		13.3127	691300.347	4682772.315
3	RECTA	71.156	80.496	691063.113	4682851.182			20.4325	0.3154708	0.9489353
			151.653	691085.561	4682918.705					

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : STA MARIA LA PEÑA
EJE : 126 : TRAMO 2. EST. S. MARÍA DE LA PEÑA. VÍA 2

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	28.576	0.000	689373.896	4694556.787	318.370		97.3165	689387.312	4694238.700
1	RECTA	54.405	28.576	689402.463	4694556.709			103.0307	0.9988670	-0.0475882
2	CIRC.	26.834	82.981	689456.806	4694554.120	-300.000		103.0307	689471.082	4694853.781
3	RECTA	474.515	109.815	689483.631	4694554.043			97.3363	0.9991248	0.0418286
	CLOT.	15.000	584.330	689957.731	4694573.891		86.603	97.3363	689957.731	4694573.891
4	CIRC.	56.678	599.330	689972.714	4694574.594	-500.000		96.3814	689944.309	4695073.786
	CLOT.	15.000	656.009	690028.997	4694581.011		86.603	89.1649	690043.754	4694583.699
5	RECTA	93.507	671.009	690043.754	4694583.699			88.2100	0.9829000	0.1841401
6	CIRC.	36.252	764.515	690135.662	4694600.917	-400.000		88.2100	690062.006	4694994.077
7	RECTA	14.042	800.767	690170.943	4694609.197			82.4403	0.9622003	0.2723428
7	CIRC.	28.576	814.809	690184.454	4694613.021	318.370		82.4403	690271.160	4694306.686
			843.385	690212.262	4694619.560			88.1545		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : STA MARIA LA PEÑA
EJE : 128 : TRAMO 2. EST. S. MARÍA DE LA PEÑA. MANGO CANFRANC

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	27.390	0.000	690096.397	4694593.561	250.000		88.2100	690142.432	4694347.836
1	RECTA	7.559	27.390	690123.541	4694597.121			95.1848	0.9971409	0.0755653
2	CIRC.	35.568	34.949	690131.079	4694597.693	-250.000		95.1848	690112.187	4694846.978
3	RECTA	73.278	70.517	690166.234	4694602.890			86.1275	0.9763517	0.2161882
			143.795	690237.780	4694618.732			86.1275		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : STA MARIA LA PEÑA
EJE : 154 : TRAMO 2. EST. S. MARÍA DE LA PEÑA. VÍA 4

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	27.390	0.000	689528.625	4694555.927	250.000		97.3363	689539.083	4694306.146
1	RECTA	25.879	27.390	689555.999	4694555.573			104.3111	0.9977080	-0.0676670
2	CIRC.	26.001	53.269	689581.819	4694553.821	-250.000		104.3111	689598.736	4694803.248
3	RECTA	242.064	79.271	689607.806	4694553.413			97.6899	0.9993417	0.0362783
4	CIRC.	34.534	321.335	689849.711	4694562.195	-300.000		97.6899	689838.827	4694861.997
5	RECTA	35.442	355.869	689884.074	4694565.429			90.3616	0.9885608	0.1508226
5	CIRC.	27.390	391.311	689919.111	4694570.774	250.000		90.3616	689956.816	4694323.634
			418.701	689946.359	4694573.415			97.3363		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 11 : CALDEARENAS
EJE : 130 : TRAMO 4 EST. DE CALDEARENAS. VÍA 2

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	28.576	0.000	705739.710	4696804.412	318.370		24.6467	706034.517	4696684.212
1	RECTA	28.052	28.576	705751.672	4696830.354			30.3609	0.4590340	0.8884187
2	CIRC.	26.920	56.629	705764.549	4696855.277	-300.000		30.3609	705498.023	4696992.987
3	RECTA	269.544	83.548	705775.817	4696879.714			24.6484	0.3775746	0.9259792
	CLOT.	70.000	353.092	705877.589	4697129.306		142.478	24.6484	705877.589	4697129.306
4	CIRC.	199.482	423.092	705906.586	4697192.968	290.000		32.3317	706159.984	4697051.937
	CLOT.	60.000	622.574	706053.748	4697321.778		131.909	76.1229	706110.932	4697339.849
5	RECTA	44.332	682.574	706110.932	4697339.849			82.7086	0.9633396	0.2682851
6	CIRC.	26.930	726.906	706153.639	4697351.743	-300.000		82.7086	706073.154	4697640.745
7	RECTA	27.999	753.837	706179.223	4697360.122			76.9938	0.9354097	0.3535657
7	CIRC.	28.576	781.836	706205.414	4697370.022	318.370		76.9938	706317.979	4697072.215
			810.412	706232.562	4697378.913			82.7080		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 11 : CALDEARENAS
EJE : 131 : TRAMO 4 EST. DE CALDEARENAS. MANGO HUESCA

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	27.390	0.000	705798.290	4696934.830	-250.000		224.6484	706029.785	4696840.436
1	RECTA	20.344	27.390	705789.357	4696908.952			217.6736	-0.2740638	-0.9617115
2	CIRC.	26.508	47.734	705783.782	4696889.387	250.000		217.6736	705543.354	4696957.903
3	RECTA	69.336	74.243	705775.180	4696864.326			224.4239	-0.3743069	-0.9273049
			143.578	705749.227	4696800.030			224.4239		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 11 : CALDEARENAS
EJE : 132 : TRAMO 4 EST. DE CALDEARENAS. MANGO CANFRANC

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	27.390	0.000	706116.557	4697341.416	250.000		82.7086	706183.628	4697100.581
1	RECTA	6.736	27.390	706143.292	4697347.306			89.6834	0.9868981	0.1613445
2	CIRC.	34.429	34.125	706149.939	4697348.392	-250.000		89.6834	706109.603	4697595.117
3	RECTA	75.914	68.554	706183.428	4697356.266			80.9162	0.9554049	0.2952988
			144.468	706255.956	4697378.683			80.9162		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 12 : PAET SABIÑANIGO
EJE : 162 : TRAMO 4. PAET SABIÑANIGO

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	28.576	0.000	715821.628	4707604.232	318.370		43.1730	716069.551	4707404.499
1	RECTA	22.689	28.576	715840.529	4707625.652			48.8872	0.6946388	0.7193587
2	CIRC.	21.532	51.265	715856.290	4707641.973	-320.000		48.8872	715626.095	4707864.257
3	CIRC.	94.585	72.797	715870.715	4707657.954	380.000		44.6034	716161.201	4707412.968
	CLOT.	50.000	167.382	715940.018	4707721.964		137.840	60.4494	715981.904	4707749.251
4	RECTA	160.338	217.382	715981.904	4707749.251			64.6377	0.8496529	0.5273424
	CLOT.	50.355	377.721	716118.136	4707833.804		122.744	64.6377	716118.136	4707833.804
5	CIRC.	142.659	428.075	716160.145	4707861.539	-299.200		59.2806	715981.556	4708101.594
	CLOT.	50.355	570.735	716250.398	4707970.275		122.744	28.9265	716269.921	4708016.673
6	RECTA	219.160	621.089	716269.921	4708016.673			23.5694	0.3618271	0.9322452
7	CIRC.	106.490	840.249	716349.219	4708220.984	-320.000		23.5694	716050.900	4708336.769
8	RECTA	23.350	946.739	716370.676	4708324.789			2.3838	0.0374365	0.9992990
8	CIRC.	28.576	970.089	716371.550	4708348.123	318.370		2.3838	716689.697	4708336.204
			998.666	716373.899	4708376.593			8.0980		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 13 : SABIÑANIGO
EJE : 136 : ESTACIÓN DE SABIÑÁNIGO. VÍA 3

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	28.576	0.000	716100.266	4710727.036	-318.370		327.8054	715965.592	4710438.553
1	RECTA	55.104	28.576	716073.865	4710737.946			322.0912	-0.9403946	0.3400851
2	CIRC.	26.919	83.680	716022.046	4710756.686	300.000		322.0912	716124.071	4711038.805
3	RECTA	326.858	110.599	715997.176	4710766.963			327.8035	-0.9061372	0.4229840
4	CIRC.	26.936	437.457	715700.998	4710905.219	300.000		327.8035	715827.893	4711177.060
5	RECTA	55.212	464.393	715677.134	4710917.692			333.5195	-0.8645592	0.5025310
5	CIRC.	28.576	519.606	715629.399	4710945.438	-318.370		333.5195	715469.409	4710670.189
			548.182	715604.083	4710958.672			327.8054		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 13 : SABIÑANIGO
EJE : 156 : ESTACIÓN DE SABIÑÁNIGO. VÍA 2

==========
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	28.576	0.000	716064.885	4710743.553	318.370		327.8054	716199.559	4711032.036
1	RECTA	39.166	28.576	716039.568	4710756.786			333.5195	-0.8645592	0.5025310
2	CIRC.	26.927	67.742	716005.707	4710776.468	-300.000		333.5195	715854.948	4710517.100
3	RECTA	36.583	94.669	715981.851	4710788.938			327.8054	-0.9061245	0.4230110
4	CIRC.	38.732	131.253	715948.702	4710804.413	1000.000		327.8054	716371.713	4711710.537
5	CIRC.	38.732	169.985	715913.932	4710821.473	-1000.000		330.2711	715456.150	4709932.408
6	RECTA	18.290	208.717	715879.161	4710838.532			327.8054	-0.9061246	0.4230109
			227.007	715862.589	4710846.269			327.8054		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 14 : JACA
EJE : 13 : TRAMO 5. ESTACIÓN DE JACA. VÍA 3

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	28.576	0.000	702265.727	4716443.458	-318.370		371.1136	701979.572	4716303.905
1	RECTA	15.955	28.576	702252.066	4716468.546			365.3994	-0.5171391	0.8559013
2	CIRC.	28.723	44.532	702243.815	4716482.203	320.000		365.3994	702517.703	4716647.687
3	RECTA	17.750	73.254	702230.083	4716507.420			371.1136	-0.4383363	0.8988110
	CLOT.	29.947	91.005	702222.303	4716523.374		183.222	371.1136	702222.303	4716523.374
4	CIRC.	132.037	120.951	702209.057	4716550.231	-1121.000		370.2632	701208.142	4716045.442
	CLOT.	29.947	252.989	702142.802	4716664.354		183.222	362.7648	702126.047	4716689.175
5	RECTA	38.097	282.935	702126.047	4716689.175			361.9144	-0.5631944	0.8263244
6	CIRC.	42.344	321.032	702104.591	4716720.655	-500.000		361.9144	701691.429	4716439.058
7	CIRC.	42.546	363.376	702079.291	4716754.594	500.000		356.5231	702467.153	4717070.129
8	RECTA	256.230	405.923	702053.877	4716788.700			361.9403	-0.5628590	0.8265529
9	CIRC.	27.309	662.153	701909.655	4717000.488	300.000		361.9403	702157.621	4717169.345
10	RECTA	56.662	689.461	701895.332	4717023.728			367.7353	-0.4853928	0.8742962
10	CIRC.	28.576	746.124	701867.829	4717073.267	-318.370		367.7353	701589.479	4716918.733
			774.700	701852.856	4717097.596			362.0211		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 14 : JACA
EJE : 15 : TRAMO 5. ESTACIÓN DE JACA. VÍA 5

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	27.390	0.000	701873.079	4717063.811	250.000		167.7353	701654.505	4716942.463
1	RECTA	32.702	27.390	701885.037	4717039.185			174.7101	0.3868866	-0.9221273
2	CIRC.	48.144	60.092	701897.689	4717009.029	-250.000		174.7101	702128.220	4717105.751
3	RECTA	31.278	108.236	701920.461	4716966.696			162.4504	0.5562176	-0.8310367
			139.514	701937.859	4716940.703			162.4504		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 14 : JACA
EJE : 17 : TRAMO 5. ESTACIÓN DE JACA. VÍA 6

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	27.390	0.000	702112.821	4716715.683	250.000		361.9144	702319.402	4716856.481
1	RECTA	175.768	27.390	702098.664	4716739.115			368.8892	-0.4694670	0.8829500
2	CIRC.	13.568	203.158	702016.147	4716894.309	-350.000		368.8892	701707.114	4716729.996
3	RECTA	16.270	216.726	702009.546	4716906.163			366.4213	-0.5033336	0.8640922
			232.996	702001.357	4716920.221			366.4213		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 14 : JACA
EJE : 157 : TRAMO 5. ESTACIÓN DE JACA. VÍA 2

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	27.390	0.000	702093.858	4716748.154	-250.000		368.8892	701873.120	4716630.787
1	RECTA	97.699	27.390	702079.701	4716771.586			361.9144	-0.5631944	0.8263244
2	CIRC.	33.520	125.089	702024.678	4716852.317	20000.000		361.9144	718551.167	4728116.205
3	RECTA	152.471	158.608	702005.823	4716880.031			362.0211	-0.5618087	0.8272672
3	CIRC.	27.390	311.079	701920.164	4717006.165	-250.000		362.0211	701713.347	4716865.713
			338.469	701903.566	4717027.936			355.0464		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 14 : JACA
EJE : 158 : TRAMO 5. ESTACIÓN DE JACA. VÍA 4

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	27.390	0.000	702071.618	4716789.981	-250.000		368.8892	701850.881	4716672.615
1	RECTA	189.117	27.390	702057.462	4716813.413			361.9144	-0.5631944	0.8263244
2	CIRC.	32.365	216.507	701950.952	4716969.685	-300.000		361.9144	701703.055	4716800.727
3	RECTA	54.811	248.872	701931.318	4716995.395			355.0464	-0.6488941	0.7608787
3	CIRC.	27.390	303.683	701895.752	4717037.099	250.000		355.0464	702085.972	4717199.323
			331.072	701879.155	4717058.871			362.0211		

Canfranc Alternativa A.

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA A
EJE : 57 : EST CANFRANC-VIA 2 - PASAJEROS

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.934	0.000	703502.693	4735864.669			3.7598	0.0590243	0.9982565
1	CIRC.	27.390	0.934	703502.746	4735865.556	250.000		3.7598	703752.310	4735850.800
1	RECTA	6.424	28.324	703505.856	4735892.755			10.7346	0.1678203	0.9858176
2	CIRC.	32.868	34.748	703506.934	4735899.088	-300.000		10.7346	703211.188	4735949.434
3	RECTA	357.349	67.616	703510.665	4735931.727			3.7598	0.0590243	0.9982565
	CLOT.	15.091	424.964	703531.758	4736288.452		70.995	3.7598	703531.758	4736288.452
4	CIRC.	25.679	440.055	703532.535	4736303.523	-334.000		2.3216	703198.757	4736315.700
	CLOT.	15.004	465.734	703532.484	4736329.195		70.790	397.4271	703531.654	4736344.175
	CLOT.	15.004	480.738	703531.654	4736344.175		77.081	395.9972	703531.654	4736344.175
5	CIRC.	50.308	495.741	703530.805	4736359.155	396.000		397.2033	703926.423	4736376.546
	CLOT.	15.019	546.049	703531.790	4736409.419		77.120	5.2909	703533.226	4736424.369
	CLOT.	15.000	561.068	703533.226	4736424.369		54.772	6.4981	703533.226	4736424.369
6	CIRC.	136.701	576.068	703534.568	4736439.308	-200.000		4.1108	703334.985	4736452.213
	CLOT.	15.000	712.769	703497.884	4736568.246		54.772	360.5975	703488.880	4736580.242
7	RECTA	5.839	727.769	703488.880	4736580.242			358.2102	-0.6102946	0.7921745
7	CIRC.	27.390	733.608	703485.316	4736584.867	250.000		358.2102	703683.360	4736737.441
7	RECTA	0.934	760.998	703469.845	4736607.397			365.1850	-0.5200187	0.8541548
			761.932	703469.359	4736608.195			365.1850		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA A
EJE : 58 : EST CANFRANC-VIA 6 - MERCANCIAS

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	36.889	0.000	703451.948	4735461.157			20.2920	0.3133761	0.9496291
2	CIRC.	53.395	36.889	703463.508	4735496.188	-250.000		20.2920	703226.101	4735574.532
3	CIRC.	26.568	90.284	703474.720	4735548.289	1000.000		6.6951	704469.195	4735443.317
4	RECTA	60.492	116.852	703477.859	4735574.670			8.3865	0.1313535	0.9913356
5	CIRC.	12.939	177.344	703485.805	4735634.637	300.000		8.3865	703783.206	4735595.231
6	RECTA	172.132	190.283	703487.781	4735647.424			11.1323	0.1739756	0.9847500
7	CIRC.	28.952	362.415	703517.727	4735816.931	-250.000		11.1323	703271.540	4735860.425
8	RECTA	761.460	391.366	703521.104	4735845.668			3.7598	0.0590243	0.9982565
9	RECTA	0.000	1152.826	703566.049	4736605.801	a= 0°00'00"		3.7598	0.0590243	0.9982565
			1152.826	703566.049	4736605.801			3.7598		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA A
EJE : 59 : EST CANFRANC-VIA 4 - PASAJEROS-MERCANCIAS

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.934	0.000	703495.189	4735689.356			11.1323	0.1739756	0.9847500
1	CIRC.	27.390	0.934	703495.343	4735690.230	-250.000		11.1323	703249.156	4735733.724
1	RECTA	7.208	28.324	703498.623	4735717.409			4.1575	0.0652595	0.9978683
2	CIRC.	17.005	35.532	703499.093	4735724.602	400.000		4.1575	703898.241	4735698.499
3	RECTA	193.710	52.538	703500.563	4735741.543			6.8640	0.1076109	0.9941931
4	CIRC.	29.527	246.248	703521.409	4735934.129	-600.000		6.8640	702924.893	4735998.695
5	RECTA	444.813	275.775	703523.863	4735963.551			3.7311	0.0585741	0.9982831
6	CIRC.	178.760	720.589	703549.917	4736407.600	-250.000		3.7311	703300.346	4736422.244
7	RECTA	54.336	899.349	703498.390	4736574.817			358.2102	-0.6102946	0.7921745
7	CIRC.	27.390	953.684	703465.229	4736617.861	250.000		358.2102	703663.273	4736770.434
7	RECTA	0.934	981.074	703449.758	4736640.391			365.1850	-0.5200187	0.8541548
			982.008	703449.272	4736641.188			365.1850		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA A
EJE : 60 : Conexión via 3 y 5

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.934	0.000	703553.937	4736400.955			3.7598	0.0590243	0.9982565
1	CIRC.	27.390	0.934	703553.989	4736401.842	-250.000		3.7598	703304.425	4736416.598
1	RECTA	22.864	28.324	703554.106	4736429.218			396.7850	-0.0504794	0.9987251
2	CIRC.	143.098	51.187	703552.952	4736452.052	-200.000		396.7850	703353.207	4736441.956
3	RECTA	11.042	194.286	703497.346	4736580.607			351.2354	-0.6932522	0.7206950
3	CIRC.	27.390	205.328	703489.691	4736588.565	250.000		351.2354	703669.865	4736761.878
3	RECTA	0.934	232.718	703471.849	4736609.268			358.2102	-0.6102946	0.7921745
			233.652	703471.279	4736610.008			358.2102		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA A
EJE : 61 : EST CANFRANC-VIA 8 - MERCANCIAS

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	69.606	0.000	703483.440	4735581.010			8.3865	0.1313535	0.9913356
2	CIRC.	12.939	69.606	703492.583	4735650.014	300.000		8.3865	703789.984	4735610.607
3	RECTA	153.144	82.546	703494.559	4735662.800			11.1323	0.1739756	0.9847500
4	CIRC.	34.742	235.690	703521.203	4735813.609	-300.000		11.1323	703225.778	4735865.802
5	RECTA	648.849	270.432	703525.254	4735848.094			3.7598	0.0590243	0.9982565
6	RECTA	0.000	919.281	703563.552	4736495.812	a= 0°00'00"		3.7598	0.1739756	0.9847500
			919.281	703563.552	4736495.812			3.7598		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA A
EJE : 62 : EST CANFRANC-VIA 12 - MERCANCIAS

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.934	0.000	703504.680	4735720.088			11.1323	0.1739756	0.9847500
1	CIRC.	27.390	0.934	703504.835	4735720.963	250.000		11.1323	703751.022	4735677.469
1	RECTA	13.801	28.324	703511.066	4735747.620			18.1071	0.2806056	0.9598232
2	CIRC.	21.450	42.125	703514.939	4735760.867	-200.000		18.1071	703322.974	4735816.988
3	RECTA	39.433	63.575	703519.844	4735781.738			11.2792	0.1762485	0.9843457
4	CIRC.	13.852	103.008	703526.794	4735820.554	-220.000		11.2792	703310.238	4735859.329
5	RECTA	134.016	116.860	703528.804	4735834.257			7.2710	0.1139637	0.9934849
6	CIRC.	55.602	250.876	703544.077	4735967.400	-1000.000		7.2710	702550.592	4736081.363
7	RECTA	247.281	306.477	703548.875	4736022.787			3.7312	0.0585767	0.9982829
8	CIRC.	28.842	553.758	703563.360	4736269.643	-300.000		3.7312	703263.875	4736287.216
9	CIRC.	29.106	582.600	703563.664	4736298.471	300.000		397.6109	703863.453	4736309.727
10	RECTA	29.357	611.706	703563.983	4736327.564			3.7874	0.0594570	0.9982309
			641.063	703565.729	4736356.870			3.7874		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA A
EJE : 63 : COMNEXION VIA 1 -VIA 3

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.934	0.000	703497.916	4735783.876			3.7598	0.0590243	0.9982565
1	CIRC.	27.390	0.934	703497.969	4735784.763	250.000		3.7598	703747.533	4735770.007
1	RECTA	16.183	28.324	703501.079	4735811.962			10.7346	0.1678203	0.9858176
2	CIRC.	24.381	44.507	703503.794	4735827.916	500.000		10.7346	703996.703	4735744.006
3	RECTA	22.951	68.888	703508.470	4735851.841			13.8388	0.2156712	0.9764660
3	CIRC.	27.390	91.839	703513.420	4735874.252	-250.000		13.8388	703269.304	4735928.170
3	RECTA	0.934	119.228	703517.847	4735901.222			6.8640	0.1076109	0.9941931
			120.162	703517.947	4735902.150			6.8640		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA A
EJE : 64 : Conex tornamesa

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.934	0.000	703524.934	4735810.169			211.2792	-0.1762485	-0.9843457
1	CIRC.	20.857	0.934	703525.130	4735811.264	-250.000		211.2792	703771.217	4735767.202
1	RECTA	60.012	21.791	703522.314	4735790.605			205.9682	-0.0936106	-0.9956089
2	CIRC.	17.173	81.802	703516.697	4735730.856	-2000.000		205.9682	705507.914	4735543.635
3	RECTA	54.456	98.976	703515.163	4735713.752			205.4215	-0.0850583	-0.9963760
			153.432	703510.531	4735659.493			205.4215		

Canfranc Alternativa B.

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : OPCIÓN 2
EJE : 32 : EST CANFRANC-VIA 1 - PASAJEROS

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	41.607	424414.764	703440.399	4735457.352			22.9957	0.3534124	0.9354676
	CLOT.	15.000	424456.371	703455.104	4735496.274		61.237	22.9957	703455.104	4735496.274
2	CIRC.	42.371	424471.371	703460.264	4735510.358	-250.000		21.0859	703223.852	4735591.657
	CLOT.	15.000	424513.741	703470.590	4735551.399		61.237	10.2963	703472.708	4735566.248
3	RECTA	125.116	424528.741	703472.708	4735566.248			8.3865	0.1313535	0.9913356
	CLOT.	20.000	424653.857	703489.143	4735690.280		137.840	8.3865	703489.143	4735690.280
4	CIRC.	49.042	424673.857	703491.700	4735710.115	-950.000		7.7163	702548.670	4735824.981
	CLOT.	20.000	424722.899	703496.371	4735758.929		137.840	4.4299	703497.622	4735778.889
5	RECTA	510.735	424742.899	703497.622	4735778.889			3.7598	0.0590243	0.9982565
	CLOT.	15.000	425253.633	703527.767	4736288.734		70.356	3.7598	703527.767	4736288.734
6	CIRC.	25.240	425268.633	703528.539	4736303.713	-330.000		2.3129	703198.757	4736315.700
	CLOT.	15.000	425293.873	703528.491	4736328.947		70.356	397.4438	703527.662	4736343.924
	CLOT.	15.000	425308.873	703527.662	4736343.924		77.460	395.9969	703527.662	4736343.924
7	CIRC.	38.297	425323.873	703526.813	4736358.900	400.000		397.1906	703926.423	4736376.546
	CLOT.	15.000	425362.170	703526.956	4736397.181		77.460	3.2857	703527.917	4736412.150
	CLOT.	20.000	425377.170	703527.917	4736412.150		70.711	4.4793	703527.917	4736412.150
8	CIRC.	134.309	425397.170	703529.057	4736432.116	-250.000		1.9329	703279.172	4736439.706
	CLOT.	20.000	425531.478	703497.739	4736561.067		70.711	367.7315	703487.568	4736578.286
9	RECTA	84.645	425551.478	703487.568	4736578.286			365.1850	-0.5200187	0.8541548
	CLOT.	10.000	425636.124	703443.551	4736650.586		77.460	365.1850	703443.551	4736650.586
10	CIRC.	17.288	425646.124	703438.327	4736659.113	-600.000		364.6545	702928.452	4736342.842
	CLOT.	10.000	425663.412	703429.003	4736673.671		77.460	362.8201	703423.443	4736681.983
11	RECTA	5.837	425673.412	703423.443	4736681.983			362.2896	-0.5583152	0.8296289
			425679.249	703420.184	4736686.826			362.2896		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : OPCIÓN 2
EJE : 33 : EST CANFRANC-VIA 2 - PASAJEROS

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.934	0.000	703505.844	4735864.969			10.7346	0.1678203	0.9858176
1	CIRC.	27.390	0.934	703505.993	4735865.845	-250.000		10.7346	703259.539	4735907.800
1	RECTA	32.472	28.324	703509.103	4735893.044			3.7598	0.0590243	0.9982565
2	CIRC.	46.585	60.796	703511.019	4735925.459	-3000.000		3.7598	700516.250	4736102.532
3	CIRC.	46.585	107.381	703513.408	4735971.982	3000.000		2.7712	706510.566	4735841.433
4	RECTA	270.462	153.966	703515.796	4736018.506			3.7598	0.0590243	0.9982565
	CLOT.	15.000	424.427	703531.760	4736288.496		70.781	3.7598	703531.760	4736288.496
5	CIRC.	25.728	439.427	703532.533	4736303.476	-334.000		2.3303	703198.757	4736315.698
	CLOT.	15.000	465.156	703532.484	4736329.198		70.781	397.4263	703531.654	4736344.174
	CLOT.	15.000	480.156	703531.654	4736344.174		77.071	395.9968	703531.654	4736344.174
6	CIRC.	56.568	495.156	703530.806	4736359.150	396.000		397.2025	703926.423	4736376.546
	CLOT.	15.000	551.723	703532.359	4736415.648		77.071	6.2964	703534.028	4736430.555
	CLOT.	10.000	566.723	703534.028	4736430.555		42.426	7.5021	703534.028	4736430.555
7	CIRC.	109.649	576.723	703535.112	4736440.496	-180.000		5.7338	703355.841	4736456.685
	CLOT.	10.000	686.372	703512.130	4736545.982		42.426	366.9534	703507.009	4736554.572
8	RECTA	6.038	696.372	703507.009	4736554.572			365.1850	-0.5200187	0.8541548
8	CIRC.	27.390	702.410	703503.869	4736559.728	-250.000		365.1850	703290.331	4736429.724
8	RECTA	0.934	729.800	703488.402	4736582.261			358.2102	-0.6102946	0.7921745
			730.734	703487.832	4736583.001			358.2102		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : OPCIÓN 2
EJE : 34 : EST CANFRANC-VIA 4 - PASAJEROS

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.419	0.000	703499.992	4735818.973			3.7598	0.0590243	0.9982565
1	CIRC.	34.880	0.419	703500.014	4735819.346	318.370		3.7598	703817.829	4735800.554
1	RECTA	89.008	35.299	703503.974	4735853.983			10.7346	0.1678203	0.9858176
	CLOT.	11.700	124.308	703518.911	4735941.729		76.485	10.7346	703518.911	4735941.729
2	CIRC.	43.305	136.008	703520.830	4735953.271	-500.000		9.9897	703026.973	4736031.408
	CLOT.	11.700	179.313	703525.738	4735996.283		76.485	4.4759	703526.468	4736007.960
3	RECTA	416.330	191.013	703526.468	4736007.960			3.7311	0.0585741	0.9982831
	CLOT.	10.000	607.343	703550.855	4736423.576		42.426	3.7311	703550.855	4736423.576
4	CIRC.	118.707	617.343	703551.348	4736433.563	-180.000		1.9627	703371.433	4736439.112
	CLOT.	10.000	736.050	703517.021	4736544.962		42.426	359.9786	703510.992	4736552.939
5	RECTA	48.729	746.050	703510.992	4736552.939			358.2102	-0.6102946	0.7921745
5	CIRC.	27.390	794.779	703481.253	4736591.541	250.000		358.2102	703679.296	4736744.115
5	RECTA	0.934	822.169	703465.781	4736614.071			365.1850	-0.5200187	0.8541548
			823.103	703465.296	4736614.869			365.1850		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : OPCIÓN 2
EJE : 35 : EST CANFRANC-VIA 6 - MERCANCIAS

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	37.400	0.000	703451.948	4735461.157			20.2920	0.3133761	0.9496291
2	CIRC.	48.650	37.400	703463.668	4735496.673	-250.000		20.2920	703226.261	4735575.017
3	CIRC.	7.589	86.050	703474.337	4735544.060	1000.000		7.9033	704466.641	4735420.234
4	RECTA	383.815	93.639	703475.305	4735551.587			8.3865	0.1313535	0.9913356
5	CIRC.	21.938	477.454	703525.721	4735932.077	-300.000		8.3865	703228.320	4735971.483
6	RECTA	653.012	499.392	703527.805	4735953.911			3.7311	0.0585741	0.9982831
7	RECTA	0.000	1152.404	703566.054	4736605.802	a= 0°00'00"		3.7311	0.0585741	0.9982831
			1152.404	703566.054	4736605.802			3.7311		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : OPCIÓN 2
EJE : 36 : Diagonal de entrada

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.934	0.000	703472.988	4735568.356			8.3865	0.1313535	0.9913356
1	CIRC.	27.390	0.934	703473.104	4735569.236	250.000		8.3865	703720.938	4735536.398
1	RECTA	137.105	28.324	703478.181	4735596.138			15.3612	0.2389591	0.9710296
2	CIRC.	17.522	165.429	703510.943	4735729.270	-1000.000		15.3612	702539.914	4735968.229
3	RECTA	20.237	182.951	703514.981	4735746.321			14.2457	0.2219086	0.9750675
3	CIRC.	27.390	203.188	703519.472	4735766.053	-250.000		14.2457	703275.705	4735821.531
3	RECTA	0.934	230.578	703524.071	4735792.994			7.2710	0.1139637	0.9934849
			231.512	703524.177	4735793.922			7.2710		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : OPCIÓN 2
EJE : 37 : EST CANFRANC-VIA 8 - MERCANCIAS

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	346.918	0.000	703484.234	4735580.905			8.3865	0.1313535	0.9913356
2	CIRC.	21.938	346.918	703529.802	4735924.817	-300.000		8.3865	703232.402	4735964.223
3	RECTA	550.074	368.856	703531.887	4735946.651			3.7311	0.0585741	0.9982831
4	RECTA	0.000	918.930	703564.107	4736495.781	a= 0°00'00"		3.7311	0.0585741	0.9982831
			918.930	703564.107	4736495.781			3.7311		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : OPCIÓN 2
EJE : 38 : Conexion mercancias

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.419	0.000	703554.811	4736414.182			3.7311	0.0585741	0.9982831
1	CIRC.	28.576	0.419	703554.833	4736414.562	-318.370		3.7311	703237.010	4736433.210
1	RECTA	13.123	28.995	703555.226	4736443.126			398.0169	-0.0311455	0.9995149
2	CIRC.	139.594	42.118	703554.817	4736456.243	-180.000		398.0169	703374.904	4736450.637
3	CIRC.	45.071	181.712	703499.447	4736580.594	300.000		348.6458	703707.019	4736797.191
4	RECTA	14.448	226.783	703469.367	4736614.102			358.2102	-0.6102946	0.7921745
4	CIRC.	27.390	241.232	703460.549	4736625.548	250.000		358.2102	703658.593	4736778.122
4	RECTA	0.934	268.622	703445.078	4736648.078			365.1850	-0.5200187	0.8541548
			269.556	703444.592	4736648.876			365.1850		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : OPCIÓN 2
EJE : 39 : Vía 1 Locomotora

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.934	0.000	703557.369	4736457.782			3.7311	0.0585741	0.9982831
1	CIRC.	27.390	0.934	703557.421	4736458.669	-250.000		3.7311	703307.851	4736473.313
1	RECTA	49.861	28.324	703557.526	4736486.045			396.7563	-0.0509299	0.9987022
2	CIRC.	19.173	78.185	703554.987	4736535.842	175.000		396.7563	703729.760	4736544.755
3	RECTA	51.353	97.358	703555.060	4736555.005			3.7311	0.0585741	0.9982831
			148.711	703558.068	4736606.270			3.7311		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : OPCIÓN 2
EJE : 40 : Vía 2 Locomotora

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.934	0.000	703557.044	4736495.501			396.7563	-0.0509299	0.9987022
1	CIRC.	27.390	0.934	703556.999	4736496.388	-250.000		396.7563	703307.323	4736483.656
1	RECTA	10.596	28.324	703554.110	4736523.612			389.7815	-0.1598231	0.9871457
2	CIRC.	32.868	38.920	703552.416	4736534.072	150.000		389.7815	703700.488	4736558.045
3	RECTA	39.800	71.788	703550.746	4736566.831			3.7311	0.0585741	0.9982831
			111.588	703553.077	4736606.563			3.7311		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : OPCIÓN 2
EJE : 41 : EST CANFRANC-VIA 10 - MERCANCIAS

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	273.220	0.000	703499.116	4735658.964			8.3865	0.1313535	0.9913356
2	CIRC.	21.938	273.220	703535.004	4735929.817	-300.000		8.3865	703237.604	4735969.223
3	RECTA	381.458	295.158	703537.088	4735951.651			3.7311	0.0585741	0.9982831
4	CIRC.	11.272	676.616	703559.432	4736332.454	1200.000		3.7311	704757.372	4736262.165
5	RECTA	13.436	687.888	703560.145	4736343.704			4.3291	0.0679486	0.9976888
			701.324	703561.058	4736357.108			4.3291		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : OPCIÓN 2
EJE : 42 : Escape via 6-8 mercancias

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.934	0.000	703557.123	4736293.096			3.7311	0.0585741	0.9982831
1	CIRC.	27.390	0.934	703557.175	4736293.983	-250.000		3.7311	703307.604	4736308.626
1	RECTA	58.553	28.324	703557.279	4736321.359			396.7563	-0.0509299	0.9987022
2	CIRC.	27.390	86.877	703554.297	4736379.835	250.000		396.7563	703803.973	4736392.568
2	RECTA	0.934	114.266	703554.400	4736407.166			3.7311	0.0585741	0.9982831
			115.200	703554.454	4736408.098			3.7311		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : OPCIÓN 2
EJE : 43 : EST CANFRANC-VIA 12 - MERCANCIAS

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	54.128	0.000	703510.531	4735659.493			5.4215	0.0850583	0.9963760
2	CIRC.	13.073	54.128	703515.135	4735713.425	450.000		5.4215	703963.504	4735675.148
3	RECTA	242.548	67.200	703516.436	4735726.432			7.2710	0.1139637	0.9934849
4	CIRC.	55.602	309.748	703544.077	4735967.400	-1000.000		7.2710	702550.592	4736081.363
5	RECTA	247.281	365.350	703548.875	4736022.787			3.7312	0.0585767	0.9982829
6	CIRC.	28.842	612.630	703563.360	4736269.643	-300.000		3.7312	703263.875	4736287.216
7	CIRC.	29.106	641.472	703563.664	4736298.471	300.000		397.6109	703863.453	4736309.727
8	RECTA	29.357	670.578	703563.983	4736327.564			3.7874	0.0594570	0.9982309
			699.936	703565.729	4736356.870			3.7874		

2. RASANTE

PROYECTO : ESTACIÓN DE TARDIENTA
GRUPO : 2 : ACTUACION UIC
EJE : 12 : Vía 2 A UIC

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	381.500				
0.000000							1075.794	381.500		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 0 : VIA GENERAL
EJE : 1 : TRAMO 1 HUESCA-ALERRE

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	410.082				
10.641520	132.968	50000.000	223.862	412.464	157.378	411.757	290.346	413.348	0.044	0.266
13.300873	186.191	40000.000	1027.719	423.156	934.624	421.918	1120.814	423.961	0.108	-0.465
8.646106	254.139	40000.000	1762.732	429.511	1635.663	428.412	1889.801	431.417	0.202	0.635
14.999574	212.493	17000.000	2818.762	445.351	2712.516	443.757	2925.008	445.617	0.332	-1.250
2.500000	212.500	17000.000	4226.762	448.871	4120.512	448.605	4333.012	450.465	0.332	1.250
15.000000	258.078	25000.000	4957.762	459.836	4828.723	457.900	5086.801	460.439	0.333	-1.032
4.676881	241.307	50000.000	5864.563	464.077	5743.910	463.513	5985.216	465.224	0.146	0.483
9.503012	503.288	50000.000	8970.631	493.594	8718.987	491.203	9222.275	493.452	0.633	-1.007
-0.562744							10257.183	492.870		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 0 : VIA GENERAL
EJE : 2 : TRAMO 2 ALERRE-AYERBE

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					100000.000	492.870				
-0.562744	274.429	19000.000	100142.722	492.790	100005.508	492.867	100279.937	494.694	0.495	1.444
13.880900	100.682	50000.000	100544.438	498.366	100494.097	497.667	100594.779	499.166	0.025	0.201
15.894540	182.473	11000.000	101664.549	516.170	101573.313	514.719	101755.786	516.106	0.378	-1.659
-0.693910	97.170	11000.000	102161.026	515.825	102112.441	515.859	102209.611	515.362	0.107	-0.883
-9.527550	83.154	38000.000	102565.670	511.970	102524.093	512.366	102607.247	511.665	0.023	0.219
-7.339290	240.903	15000.000	102793.058	510.301	102672.607	511.185	102913.510	511.351	0.484	1.606
8.720910	75.910	35000.000	103044.034	512.490	103006.079	512.159	103081.989	512.903	0.021	0.217
10.889770	486.120	175000.000	103893.676	521.742	103650.616	519.095	104136.736	525.064	0.169	0.278
13.667600	113.327	9000.000	104328.886	527.690	104272.223	526.916	104385.550	527.751	0.178	-1.259
1.075750	129.311	7500.000	104578.687	527.959	104514.032	527.889	104643.343	526.914	0.279	-1.724
-16.165690	150.955	250000.000	105565.926	512.000	105490.448	513.220	105641.403	510.825	0.011	0.060
-15.561870	170.092	16501.000	106582.156	496.185	106497.110	497.509	106667.202	495.738	0.219	1.031
-5.253900	136.449	25500.000	106928.381	494.366	106860.156	494.725	106996.605	494.373	0.091	0.535
0.097030	94.172	64000.000	107153.459	494.388	107106.373	494.383	107200.545	494.323	0.017	-0.147
-1.374400	87.556	99000.000	107863.224	493.412	107819.447	493.473	107907.002	493.391	0.010	0.088
-0.490000	64.111	24000.000	108228.397	493.234	108196.341	493.249	108260.452	493.132	0.021	-0.267
-3.161300	72.880	15000.000	108378.451	492.759	108342.011	492.874	108414.890	492.821	0.044	0.486
1.697340	118.687	81300.000	108548.555	493.048	108489.211	492.947	108607.899	493.062	0.022	-0.146
0.237470	101.371	12900.000	109155.275	493.192	109104.589	493.180	109205.960	493.602	0.100	0.786
8.095670	90.938	200000.000	110095.268	500.802	110049.799	500.434	110140.737	501.191	0.005	0.045
8.550360	110.115	65000.000	110807.500	506.892	110752.442	506.421	110862.557	507.456	0.023	0.169
10.244440	100.067	9500.000	111511.038	514.099	111461.004	513.586	111561.071	514.085	0.132	-1.053
-0.288900	99.261	90000.000	111926.644	513.979	111877.014	513.993	111976.275	514.019	0.014	0.110
0.814000	97.804	83500.000	112287.284	514.273	112238.382	514.233	112336.186	514.255	0.014	-0.117
-0.357300	103.563	10000.000	112731.129	514.114	112679.347	514.132	112782.910	513.559	0.134	-1.036
-10.713600	130.389	12000.000	112979.943	511.448	112914.748	512.147	113045.137	511.458	0.177	1.087
0.152170	145.193	28000.000	113641.836	511.549	113569.240	511.538	113714.433	511.184	0.094	-0.519
-5.033300	120.191	10500.000	114280.244	508.336	114220.148	508.638	114340.339	507.345	0.172	-1.145
-16.480100	102.060	30000.000	114457.961	505.407	114406.931	506.248	114508.991	504.740	0.043	0.340
-13.078100	94.097	72000.000	114654.419	502.838	114607.371	503.453	114701.468	502.161	0.015	-0.131
-14.385000	96.066	43000.000	114854.139	499.965	114806.106	500.656	114902.172	499.381	0.027	0.223
-12.150900	264.252	95000.000	115163.266	496.208	115031.140	497.814	115295.392	494.235	0.092	-0.278
-14.932500	275.346	30000.000	115660.505	488.783	115522.832	490.839	115798.178	487.991	0.316	0.918
-5.754300	94.091	84500.000	116390.335	484.584	116343.289	484.854	116437.380	484.365	0.013	0.111
-4.640800	188.124	120000.000	116805.763	482.656	116711.701	483.092	116899.825	482.072	0.037	-0.157
-6.208500	774.988	47000.000	117648.777	477.422	117261.283	479.828	118036.271	481.406	1.597	1.649
10.280600	86.439	19000.000	118502.042	486.194	118458.822	485.750	118545.262	486.442	0.049	-0.455
5.731160	60.050	16700.000	118665.001	487.128	118634.976	486.956	118695.026	487.192	0.027	-0.360
2.135360	133.194	11500.000	119040.982	487.931	118974.385	487.789	119107.579	488.844	0.193	1.158
13.717410	70.839	25000.000	119484.097	494.009	119448.677	493.523	119519.516	494.395	0.025	-0.283
10.883850	127.069	25000.000	120516.127	505.242	120452.593	504.550	120579.662	506.256	0.081	0.508
15.966600	182.633	90000.000	120914.499	511.602	120823.183	510.144	121005.816	512.875	0.046	-0.203
13.937350	112.333	75000.000	121483.580	519.534	121427.414	518.751	121539.746	520.401	0.021	0.150
15.435120	76.053	150000.000	121962.314	526.923	121924.288	526.336	122000.341	527.529	0.005	0.051
15.942140	126.678	8000.000	122281.184	532.007	122217.845	530.997	122344.523	532.013	0.251	-1.583
0.107400	64.724	45000.000	122582.527	532.039	122550.165	532.036	122614.888	531.996	0.012	-0.144
-1.330900	69.655	10500.000	122799.060	531.751	122764.232	531.797	122833.887	531.473	0.058	-0.663
-7.964700	91.010	38000.000	122944.290	530.594	122898.785	530.957	122989.795	530.123	0.027	-0.240
-10.359700	247.081	22000.000	123396.175	525.913	123272.635	527.193	123519.716	526.020	0.347	1.123
0.871240	218.749	16000.000	123828.071	526.289	123718.696	526.194	123937.445	527.880	0.374	1.367
14.543040	102.761	55000.000	124488.301	535.891	124436.921	535.144	124539.682	536.734	0.024	0.187
16.411420	150.805	112000.000	125282.999	548.933	125207.597	547.695	125358.401	550.069	0.025	-0.135
15.064950	145.988	17500.000	125691.722	555.090	125618.728	553.991	125764.716	555.581	0.152	-0.834
6.722780	98.120	14000.000	126509.341	560.587	126460.281	560.257	126558.401	560.573	0.086	-0.701
-0.285800	309.541	19000.000	126967.442	560.456	126812.671	560.500	127122.212	562.933	0.630	1.629
16.005810	52.522	3750.000	128038.350	577.597	128012.089	577.176	128064.610	577.649	0.092	-1.401
2.000000	38.823	22750.000	128176.098	577.872	128156.686	577.833	128195.509	577.878	0.008	-0.171
0.293480							128550.076	577.982		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 0 : VIA GENERAL
EJE : 3 : TRAMO 3 HUESCA-CANFRANC. OPCIÓN 1

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					200000.000	577.982				
0.293480	120.000	8522.386	200100.193	578.011	200040.193	577.994	200160.193	578.874	0.211	1.408
14.374044	20.611	15000.000	200347.990	581.573	200337.685	581.425	200358.295	581.707	0.004	-0.137
13.000000	67.500	7500.000	200516.104	583.759	200482.354	583.320	200549.854	583.894	0.076	-0.900
4.000000	73.500	15000.000	200661.593	584.341	200624.843	584.194	200698.343	584.308	0.045	-0.490
-0.900000	70.000	50000.000	200956.000	584.076	200921.000	584.107	200991.000	584.093	0.012	0.140
0.500000	190.363	18000.000	201214.486	584.205	201119.304	584.157	201309.668	583.246	0.252	-1.058
-10.075750	50.272	30000.000	201461.643	581.715	201436.507	581.968	201486.779	581.504	0.011	0.168
-8.400000	97.500	65000.000	201585.857	580.671	201537.107	581.081	201634.607	580.189	0.018	-0.150
-9.900000	94.000	20000.000	202047.124	576.105	202000.124	576.570	202094.124	575.860	0.055	0.470
-5.200000	70.700	7000.000	202240.611	575.099	202205.261	575.282	202275.961	575.272	0.089	1.010
4.900000	43.500	15000.000	202407.014	575.914	202385.264	575.807	202428.764	575.957	0.016	-0.290
2.000000	130.000	50000.000	202541.516	576.183	202476.516	576.053	202606.516	576.144	0.042	-0.260
-0.600000	32.000	40000.000	202885.996	575.976	202869.996	575.986	202901.996	575.979	0.003	0.080
0.200000	30.720	9600.000	203007.813	576.001	202992.453	575.998	203023.173	575.955	0.012	-0.320
-3.000000	40.000	5000.000	203120.053	575.664	203100.053	575.724	203140.053	575.764	0.040	0.800
5.000000	42.000	6000.000	203200.636	576.067	203179.636	575.962	203221.636	576.025	0.037	-0.700
-2.000000	51.000	30000.000	203332.150	575.804	203306.650	575.855	203357.650	575.796	0.011	0.170
-0.300000	39.750	7500.000	203505.535	575.752	203485.660	575.758	203525.410	575.851	0.026	0.530
5.000000	36.645	10000.000	203580.839	576.128	203562.516	576.037	203599.161	576.153	0.017	-0.366
1.335480	58.387	25000.000	203725.727	576.322	203696.533	576.283	203754.920	576.293	0.017	-0.234
-1.000000	55.500	15000.000	203895.729	576.152	203867.979	576.180	203923.479	576.227	0.026	0.370
2.700000	58.750	12500.000	204012.262	576.466	203982.887	576.387	204041.637	576.408	0.035	-0.470
-2.000000	166.000	20000.000	204162.624	576.166	204079.624	576.332	204245.624	576.689	0.172	0.830
6.300000	44.000	40000.000	204470.026	578.102	204448.026	577.964	204492.026	578.217	0.006	-0.110
5.200000	69.000	10000.000	204739.767	579.505	204705.267	579.326	204774.267	579.446	0.060	-0.690
-1.700000	60.478	7000.000	204845.604	579.325	204815.365	579.377	204875.843	579.535	0.065	0.864
6.939700	89.095	15000.000	205080.621	580.956	205036.074	580.647	205125.169	581.001	0.066	-0.594
1.000000	69.300	7000.000	205364.369	581.240	205329.719	581.205	205399.019	580.931	0.086	-0.990
-8.900000	41.600	13000.000	205734.898	577.942	205714.098	578.127	205755.698	577.824	0.017	0.320
-5.700000	49.000	7000.000	205819.149	577.462	205794.649	577.602	205843.649	577.151	0.043	-0.700
-12.700000	71.050	3500.000	205940.326	575.923	205904.801	576.374	205975.851	576.193	0.180	2.030
7.600000	45.900	9000.000	206045.516	576.722	206022.566	576.548	206068.466	576.780	0.029	-0.510
2.500000	54.000	12000.000	206240.149	577.209	206213.149	577.141	206267.149	577.155	0.030	-0.450
-2.000000	47.500	25000.000	206392.518	576.904	206368.768	576.952	206416.268	576.902	0.011	0.190
-0.100000	51.000	30000.000	206653.446	576.878	206627.946	576.881	206678.946	576.919	0.011	0.170
1.600000	152.150	8500.000	206856.865	577.204	206780.790	577.082	206932.940	575.964	0.340	-1.790
-16.300000	246.000	20000.000	207318.879	569.673	207195.879	571.678	207441.879	569.181	0.378	1.230
-4.000000	54.000	20000.000	207566.793	568.681	207539.793	568.789	207593.793	568.646	0.018	0.270
-1.300000	48.000	30000.000	207802.696	568.374	207778.696	568.406	207826.696	568.382	0.010	0.160
0.300000	156.000	120000.000	207962.026	568.422	207884.026	568.399	208040.026	568.344	0.025	-0.130
-1.000000	38.500	7000.000	208213.441	568.171	208194.191	568.190	208232.691	568.257	0.026	0.550
4.500000	165.600	12000.000	208420.768	569.104	208337.968	568.731	208503.568	568.334	0.286	-1.380
-9.300000	42.500	25000.000	208901.309	564.635	208880.059	564.832	208922.559	564.401	0.009	-0.170
-11.000000	49.716	5000.000	209000.276	563.546	208975.418	563.820	209025.134	563.520	0.062	0.994
-1.056800	39.432	10000.000	209250.356	563.282	209230.640	563.303	209270.072	563.183	0.019	-0.394
-5.000000	148.500	11000.000	209407.591	562.496	209333.341	562.867	209481.841	563.127	0.251	1.350
8.500000	75.000	25000.000	209652.905	564.581	209615.405	564.262	209690.405	565.012	0.028	0.300
11.500000	45.000	50000.000	210022.769	568.834	210000.269	568.576	210045.269	569.113	0.005	0.090
12.400000	218.164	13000.000	210416.475	573.716	210307.393	572.364	210525.557	573.238	0.458	-1.678
-4.381860	51.565	3500.000	210678.396	572.569	210652.613	572.682	210704.178	572.835	0.095	1.473
10.350919	55.797	2000.000	210777.917	573.599	210750.019	573.310	210805.816	573.109	0.195	-2.790
-17.547691	68.954	20000.000	210920.942	571.089	210886.465	571.694	210955.419	570.603	0.030	0.345
-14.100000	42.000	60000.000	211386.284	564.528	211365.284	564.824	211407.284	564.217	0.004	-0.070
-14.800000	40.000	40000.000	211521.084	562.533	211501.084	562.829	211541.084	562.257	0.005	0.100
-13.800000	40.500	45000.000	211597.047	561.484	211576.797	561.764	211617.297	561.187	0.005	-0.090
-14.700000	37.500	125000.000	211675.706	560.328	211656.956	560.604	211694.456	560.047	0.001	-0.030
-15.000000	37.500	25000.000	211738.571	559.385	211719.821	559.666	211757.321	559.132	0.007	0.150
-13.500000	30.000	30000.000	211844.308	557.958	211829.308	558.160	211859.308	557.770	0.004	0.100

-12.500000	30.100	14000.000	211906.418	557.181	211891.368	557.369	211921.468	556.961	0.008	-0.215
-14.650000	29.250	45000.000	212034.479	555.305	212019.854	555.519	212049.104	555.100	0.002	0.065
-14.000000	55.500	15000.000	212137.330	553.865	212109.580	554.254	212165.080	553.579	0.026	0.370
-10.300000	59.086	15000.000	212251.563	552.689	212222.019	552.993	212281.106	552.268	0.029	-0.394
-14.239095	46.173	30000.000	212587.002	547.912	212563.915	548.241	212610.088	547.619	0.009	0.154
-12.700000	76.018	5000.000	212911.696	543.789	212873.687	544.271	212949.705	543.884	0.144	1.520
2.503700	305.985	23000.000	213190.068	544.486	213037.075	544.103	213343.060	542.833	0.509	-1.330
-10.800000	351.000	30000.000	213642.093	539.604	213466.593	541.499	213817.593	539.762	0.513	1.170
0.900000	186.000	60000.000	214351.586	540.242	214258.586	540.159	214444.586	540.038	0.072	-0.310
-2.200000	70.000	50000.000	214586.681	539.725	214551.681	539.802	214621.681	539.697	0.012	0.140
-0.800000	126.628	100000.000	214742.881	539.600	214679.567	539.651	214806.195	539.630	0.020	0.127
0.466277	40.335	4000.000	215251.214	539.837	215231.046	539.828	215271.381	540.050	0.051	1.008
10.549951	52.427	5500.000	215392.726	541.330	215366.513	541.053	215418.940	541.357	0.062	-0.953
1.017839	35.892	50000.000	215465.993	541.405	215448.047	541.386	215483.939	541.410	0.003	-0.072
0.300000	56.000	40000.000	215974.486	541.557	215946.486	541.549	216002.486	541.526	0.010	-0.140
-1.100000	55.000	25000.000	216145.557	541.369	216118.057	541.399	216173.057	541.399	0.015	0.220
1.100000	56.000	40000.000	216256.784	541.491	216228.784	541.461	216284.784	541.483	0.010	-0.140
-0.300000	55.000	50000.000	216363.356	541.459	216335.856	541.468	216390.856	541.421	0.008	-0.110
-1.400000	75.000	75000.000	216510.889	541.253	216473.389	541.305	216548.389	541.238	0.009	0.100
-0.400000	38.000	10000.000	216912.135	541.092	216893.135	541.100	216931.135	541.157	0.018	0.380
3.400000	33.600	16000.000	217123.167	541.810	217106.367	541.753	217139.967	541.832	0.009	-0.210
1.300000	32.977	10000.000	217200.640	541.911	217184.151	541.889	217217.128	541.986	0.014	0.330
4.597700	145.115	50000.000	217559.208	543.559	217486.651	543.226	217631.766	544.103	0.053	0.290
7.500000	180.890	25000.000	217844.351	545.698	217753.906	545.019	217934.796	545.722	0.164	-0.724
0.264394	203.034	15000.000	218761.049	545.940	218659.532	545.913	218862.566	547.341	0.344	1.354
13.800000	32.500	25000.000	219282.976	553.143	219266.726	552.918	219299.226	553.346	0.005	-0.130
12.500000	37.500	15000.000	219363.797	554.153	219345.047	553.919	219382.547	554.434	0.012	0.250
15.000000	54.000	18000.000	219469.763	555.742	219442.763	555.337	219496.763	556.066	0.020	-0.300
12.000000	189.000	15000.000	219778.002	559.441	219683.502	558.307	219872.502	559.385	0.298	-1.260
-0.600000	52.000	40000.000	219983.995	559.318	219957.995	559.333	220009.995	559.336	0.008	0.130
0.700000	70.000	50000.000	220135.402	559.424	220100.402	559.399	220170.402	559.399	0.012	-0.140
-0.700000	280.000	25000.000	220714.507	559.018	220574.507	559.116	220854.507	560.488	0.392	1.120
10.500000	75.000	30000.000	221191.294	564.025	221153.794	563.631	221228.794	564.325	0.023	-0.250
8.000000	50.000	20000.000	221347.442	565.274	221322.442	565.074	221372.442	565.536	0.016	0.250
10.500000	76.000	20000.000	221470.053	566.561	221432.053	566.162	221508.053	567.105	0.036	0.380
14.300000	72.875	27500.000	221723.583	570.187	221687.146	569.666	221760.021	570.611	0.024	-0.265
11.650000	49.000	20000.000	221915.661	572.424	221891.161	572.139	221940.161	572.770	0.015	0.245
14.100000	40.000	100000.000	222151.089	575.744	222131.089	575.462	222171.089	576.034	0.002	0.040
14.500000	95.200	8000.000	222431.400	579.808	222383.800	579.118	222479.000	579.932	0.142	-1.190
2.600000	148.750	12500.000	222715.701	580.548	222641.326	580.354	222790.076	581.626	0.221	1.190
14.500000	72.381	6000.000	223770.544	595.843	223734.354	595.318	223806.735	595.931	0.109	-1.206
2.436470	45.547	15000.000	223871.419	596.089	223848.645	596.033	223894.192	596.075	0.017	-0.304
-0.600000	82.000	20000.000	224494.259	595.715	224453.259	595.739	224535.259	595.522	0.042	-0.410
-4.700000	104.000	20000.000	225148.110	592.642	225096.110	592.886	225200.110	592.668	0.068	0.520
0.500000	163.500	15000.000	225621.725	592.879	225539.975	592.838	225703.475	593.811	0.223	1.090
11.400000	54.000	5000.000	225860.027	595.595	225833.027	595.287	225887.027	595.611	0.073	-1.080
0.600000	130.500	15000.000	226307.416	595.864	226242.166	595.825	226372.666	596.470	0.142	0.870
9.300000	120.000	200000.000	226881.324	601.201	226821.324	600.643	226941.324	601.723	0.009	-0.060
8.700000	50.000	100000.000	227380.657	605.545	227355.657	605.328	227405.657	605.750	0.003	-0.050
8.200000	74.000	10000.000	227755.468	608.619	227718.468	608.315	227792.468	608.648	0.068	-0.740
0.800000	100.000	50000.000	228077.657	608.876	228027.657	608.836	228127.657	609.016	0.025	0.200
2.800000	70.000	17500.000	228421.657	609.840	228386.657	609.742	228456.657	609.798	0.035	-0.400
-1.200000	78.000	15000.000	228577.734	609.652	228538.734	609.699	228616.734	609.808	0.051	0.520
4.000000	44.000	40000.000	228761.021	610.385	228739.021	610.297	228783.021	610.449	0.006	-0.110
2.900000	42.900	13000.000	228874.960	610.716	228853.510	610.654	228896.410	610.849	0.018	0.330
6.200000	43.500	5000.000	228965.577	611.278	228943.827	611.143	228987.327	611.223	0.047	-0.870
-2.500000	96.000	20000.000	229191.324	610.713	229143.324	610.833	229239.324	610.824	0.058	0.480
2.300000	105.000	30000.000	229653.228	611.776	229600.728	611.655	229705.728	611.713	0.046	-0.350
-1.200000	165.300	9500.000	230049.133	611.301	229966.483	611.400	230131.783	612.640	0.360	1.740
16.200000	74.000	20000.000	230323.368	615.743	230286.368	615.144	230360.368	616.206	0.034	-0.370
12.500000	72.000	40000.000	230490.960	617.838	230454.960	617.388	230526.960	618.353	0.016	0.180
14.300000	41.600	32000.000	230763.151	621.730	230742.351	621.433	230783.951	622.001	0.007	-0.130
13.000000	43.200	9000.000	230839.666	622.725	230818.066	622.444	230861.266	623.110	0.026	0.480
17.800000	61.325	15000.000	231111.304	627.560	231080.641	627.015	231141.966	627.981	0.031	-0.409
13.711648	50.000	22815.854	231414.337	631.715	231389.337	631.373	231439.337	632.003	0.014	-0.219
11.520189	45.388	14500.000	231523.669	632.975	231500.975	632.713	231546.363	633.165	0.018	-0.313
8.390000	50.000	4677.268	231604.922	633.657	231579.922	633.447	231629.922	633.599	0.067	-1.069
-2.300000	42.750	7500.000	231718.020	633.397	231696.645	633.446	231739.395	633.469	0.030	0.570
3.400000	41.000	10000.000	231800.159	633.676	231779.659	633.606	231820.659	633.661	0.021	-0.410
-0.700000	217.299	40000.000	232121.690	633.451	232013.041	633.527	232230.340	632.784	0.148	-0.543
-6.132480	40.609	10500.000	232348.958	632.057	232328.653	632.182	232369.262	631.854	0.020	-0.387
-10.000000	41.000	10000.000	232430.023	631.246	232409.523	631.451	232450.523	631.125	0.021	0.410

-5.900000	46.000	115000.000	232594.657	630.275	232571.657	630.411	232617.657	630.148	0.002	0.040
-5.500000	54.400	8000.000	232927.304	628.445	232900.104	628.595	232954.504	628.481	0.046	0.680
1.300000	72.000	60000.000	233150.431	628.736	233114.431	628.689	233186.431	628.739	0.011	-0.120
0.100000	333.700	47000.000	233571.830	628.778	233404.980	628.761	233738.680	629.979	0.296	0.710
7.200000	96.000	30000.000	234047.157	632.200	233999.157	631.854	234095.157	632.392	0.038	-0.320
4.000000	110.000	25000.000	234336.021	633.355	234281.021	633.135	234391.021	633.333	0.060	-0.440
-0.400000	351.000	65000.000	235259.842	632.986	235084.342	633.056	235435.342	633.863	0.237	0.540
5.000000	45.000	45000.000	235514.657	634.260	235492.157	634.148	235537.157	634.350	0.006	-0.100
4.000000	165.000	25000.000	236409.505	637.839	236327.005	637.509	236492.005	638.714	0.136	0.660
10.600000							237109.954	645.264		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 0 : VIA GENERAL
EJE : 3 : TRAMO 3 HUESCA-CANFRANC. OPCIÓN 2

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					200000.000	577.982				
0.293480	120.000	8522.386	200100.193	578.011	200040.193	577.994	200160.193	578.874	0.211	1.408
14.374044	20.611	15000.000	200347.990	581.573	200337.685	581.425	200358.295	581.707	0.004	-0.137
13.000000	67.500	7500.000	200516.104	583.759	200482.354	583.320	200549.854	583.894	0.076	-0.900
4.000000	73.500	15000.000	200661.593	584.341	200624.843	584.194	200698.343	584.308	0.045	-0.490
-0.900000	70.000	50000.000	200956.000	584.076	200921.000	584.107	200991.000	584.093	0.012	0.140
0.500000	190.363	18000.000	201214.486	584.205	201119.304	584.157	201309.668	583.246	0.252	-1.058
-10.075750	50.272	30000.000	201461.643	581.715	201436.507	581.968	201486.779	581.504	0.011	0.168
-8.400000	97.500	65000.000	201585.857	580.671	201537.107	581.081	201634.607	580.189	0.018	-0.150
-9.900000	94.000	20000.000	202047.124	576.105	202000.124	576.570	202094.124	575.860	0.055	0.470
-5.200000	70.700	7000.000	202240.611	575.099	202205.261	575.282	202275.961	575.272	0.089	1.010
4.900000	43.500	15000.000	202407.014	575.914	202385.264	575.807	202428.764	575.957	0.016	-0.290
2.000000	130.000	50000.000	202541.516	576.183	202476.516	576.053	202606.516	576.144	0.042	-0.260
-0.600000	32.000	40000.000	202885.996	575.976	202869.996	575.986	202901.996	575.979	0.003	0.080
0.200000	30.720	9600.000	203007.813	576.001	202992.453	575.998	203023.173	575.955	0.012	-0.320
-3.000000	40.000	5000.000	203120.053	575.664	203100.053	575.724	203140.053	575.764	0.040	0.800
5.000000	42.000	6000.000	203200.636	576.067	203179.636	575.962	203221.636	576.025	0.037	-0.700
-2.000000	51.000	30000.000	203332.150	575.804	203306.650	575.855	203357.650	575.796	0.011	0.170
-0.300000	39.750	7500.000	203505.535	575.752	203485.660	575.758	203525.410	575.851	0.026	0.530
5.000000	36.645	10000.000	203580.839	576.128	203562.516	576.037	203599.161	576.153	0.017	-0.366
1.335480	58.387	25000.000	203725.727	576.322	203696.533	576.283	203754.920	576.293	0.017	-0.234
-1.000000	55.500	15000.000	203895.729	576.152	203867.979	576.180	203923.479	576.227	0.026	0.370
2.700000	58.750	12500.000	204012.262	576.466	203982.887	576.387	204041.637	576.408	0.035	-0.470
-2.000000	166.000	20000.000	204162.624	576.166	204079.624	576.332	204245.624	576.689	0.172	0.830
6.300000	44.000	40000.000	204470.026	578.102	204448.026	577.964	204492.026	578.217	0.006	-0.110
5.200000	69.000	10000.000	204739.767	579.505	204705.267	579.326	204774.267	579.446	0.060	-0.690
-1.700000	60.478	7000.000	204845.604	579.325	204815.365	579.377	204875.843	579.535	0.065	0.864
6.939700	89.095	15000.000	205080.621	580.956	205036.074	580.647	205125.169	581.001	0.066	-0.594
1.000000	69.300	7000.000	205364.369	581.240	205329.719	581.205	205399.019	580.931	0.086	-0.990
-8.900000	41.600	13000.000	205734.898	577.942	205714.098	578.127	205755.698	577.824	0.017	0.320
-5.700000	49.000	7000.000	205819.149	577.462	205794.649	577.602	205843.649	577.151	0.043	-0.700
-12.700000	71.050	3500.000	205940.326	575.923	205904.801	576.374	205975.851	576.193	0.180	2.030
7.600000	45.900	9000.000	206045.516	576.722	206022.566	576.548	206068.466	576.780	0.029	-0.510
2.500000	54.000	12000.000	206240.149	577.209	206213.149	577.141	206267.149	577.155	0.030	-0.450
-2.000000	47.500	25000.000	206392.518	576.904	206368.768	576.952	206416.268	576.902	0.011	0.190
-0.100000	51.000	30000.000	206653.446	576.878	206627.946	576.881	206678.946	576.919	0.011	0.170
1.600000	152.150	8500.000	206856.865	577.204	206780.790	577.082	206932.940	575.964	0.340	-1.790
-16.300000	246.000	20000.000	207318.879	569.673	207195.879	571.678	207441.879	569.181	0.378	1.230
-4.000000	54.000	20000.000	207566.793	568.681	207539.793	568.789	207593.793	568.646	0.018	0.270
-1.300000	48.000	30000.000	207802.696	568.374	207778.696	568.406	207826.696	568.382	0.010	0.160
0.300000	156.000	120000.000	207962.026	568.422	207884.026	568.399	208040.026	568.344	0.025	-0.130
-1.000000	38.500	7000.000	208213.441	568.171	208194.191	568.190	208232.691	568.257	0.026	0.550
4.500000	165.600	12000.000	208420.768	569.104	208337.968	568.731	208503.568	568.334	0.286	-1.380
-9.300000	42.500	25000.000	208901.309	564.635	208880.059	564.832	208922.559	564.401	0.009	-0.170
-11.000000	49.716	5000.000	209000.276	563.546	208975.418	563.820	209025.134	563.520	0.062	0.994
-1.056800	39.432	10000.000	209250.356	563.282	209230.640	563.303	209270.072	563.183	0.019	-0.394
-5.000000	148.500	11000.000	209407.591	562.496	209333.341	562.867	209481.841	563.127	0.251	1.350
8.500000	75.000	25000.000	209652.905	564.581	209615.405	564.262	209690.405	565.012	0.028	0.300
11.500000	45.000	50000.000	210022.769	568.834	210000.269	568.576	210045.269	569.113	0.005	0.090
12.400000	218.164	13000.000	210416.475	573.716	210307.393	572.364	210525.557	573.238	0.458	-1.678
-4.381860	51.565	3500.000	210678.396	572.569	210652.613	572.682	210704.178	572.835	0.095	1.473
10.350919	55.797	2000.000	210777.917	573.599	210750.019	573.310	210805.816	573.109	0.195	-2.790
-17.547691	68.954	20000.000	210920.942	571.089	210886.465	571.694	210955.419	570.603	0.030	0.345
-14.100000	42.000	60000.000	211386.284	564.528	211365.284	564.824	211407.284	564.217	0.004	-0.070
-14.800000	40.000	40000.000	211521.084	562.533	211501.084	562.829	211541.084	562.257	0.005	0.100
-13.800000	40.500	45000.000	211597.047	561.484	211576.797	561.764	211617.297	561.187	0.005	-0.090
-14.700000	37.500	125000.000	211675.706	560.328	211656.956	560.604	211694.456	560.047	0.001	-0.030
-15.000000	37.500	25000.000	211738.571	559.385	211719.821	559.666	211757.321	559.132	0.007	0.150

-13.500000	30.000	30000.000	211844.308	557.958	211829.308	558.160	211859.308	557.770	0.004	0.100
-12.500000	30.100	14000.000	211906.418	557.181	211891.368	557.369	211921.468	556.961	0.008	-0.215
-14.650000	29.250	45000.000	212034.479	555.305	212019.854	555.519	212049.104	555.100	0.002	0.065
-14.000000	55.500	15000.000	212137.330	553.865	212109.580	554.254	212165.080	553.579	0.026	0.370
-10.300000	59.086	15000.000	212251.563	552.689	212222.019	552.993	212281.106	552.268	0.029	-0.394
-14.239095	46.173	30000.000	212587.002	547.912	212563.915	548.241	212610.088	547.619	0.009	0.154
-12.700000	76.018	5000.000	212911.696	543.789	212873.687	544.271	212949.705	543.884	0.144	1.520
2.503700	305.985	23000.000	213190.068	544.486	213037.075	544.103	213343.060	542.833	0.509	-1.330
-10.800000	351.000	30000.000	213642.093	539.604	213466.593	541.499	213817.593	539.762	0.513	1.170
0.900000	186.000	60000.000	214351.586	540.242	214258.586	540.159	214444.586	540.038	0.072	-0.310
-2.200000	70.000	50000.000	214586.681	539.725	214551.681	539.802	214621.681	539.697	0.012	0.140
-0.800000	126.628	100000.000	214742.881	539.600	214679.567	539.651	214806.195	539.630	0.020	0.127
0.466277	40.335	4000.000	215251.214	539.837	215231.046	539.828	215271.381	540.050	0.051	1.008
10.549951	52.427	5500.000	215392.726	541.330	215366.513	541.053	215418.940	541.357	0.062	-0.953
1.017839	35.892	50000.000	215465.993	541.405	215448.047	541.386	215483.939	541.410	0.003	-0.072
0.300000	56.000	40000.000	215974.486	541.557	215946.486	541.549	216002.486	541.526	0.010	-0.140
-1.100000	55.000	25000.000	216145.557	541.369	216118.057	541.399	216173.057	541.399	0.015	0.220
1.100000	56.000	40000.000	216256.784	541.491	216228.784	541.461	216284.784	541.483	0.010	-0.140
-0.300000	55.000	50000.000	216363.356	541.459	216335.856	541.468	216390.856	541.421	0.008	-0.110
-1.400000	75.000	75000.000	216510.889	541.253	216473.389	541.305	216548.389	541.238	0.009	0.100
-0.400000	38.000	10000.000	216912.135	541.092	216893.135	541.100	216931.135	541.157	0.018	0.380
3.400000	33.600	16000.000	217123.167	541.810	217106.367	541.753	217139.967	541.832	0.009	-0.210
1.300000	32.977	10000.000	217200.640	541.911	217184.151	541.889	217217.128	541.986	0.014	0.330
4.597700	145.115	50000.000	217559.208	543.559	217486.651	543.226	217631.766	544.103	0.053	0.290
7.500000	180.890	25000.000	217844.351	545.698	217753.906	545.019	217934.796	545.722	0.164	-0.724
0.264394	203.034	15000.000	218761.049	545.940	218659.532	545.913	218862.566	547.341	0.344	1.354
13.800000	32.500	25000.000	219282.976	553.143	219266.726	552.918	219299.226	553.346	0.005	-0.130
12.500000	37.500	15000.000	219363.797	554.153	219345.047	553.919	219382.547	554.434	0.012	0.250
15.000000	54.000	18000.000	219469.763	555.742	219442.763	555.337	219496.763	556.066	0.020	-0.300
12.000000	189.000	15000.000	219778.002	559.441	219683.502	558.307	219872.502	559.385	0.298	-1.260
-0.600000	52.000	40000.000	219983.995	559.318	219957.995	559.333	220009.995	559.336	0.008	0.130
0.700000	70.000	50000.000	220135.402	559.424	220100.402	559.399	220170.402	559.399	0.012	-0.140
-0.700000	280.000	25000.000	220714.507	559.018	220574.507	559.116	220854.507	560.488	0.392	1.120
10.500000	75.000	30000.000	221191.294	564.025	221153.794	563.631	221228.794	564.325	0.023	-0.250
8.000000	50.000	20000.000	221347.442	565.274	221322.442	565.074	221372.442	565.536	0.016	0.250
10.500000	76.000	20000.000	221470.053	566.561	221432.053	566.162	221508.053	567.105	0.036	0.380
14.300000	72.875	27500.000	221723.583	570.187	221687.146	569.666	221760.021	570.611	0.024	-0.265
11.650000	49.000	20000.000	221915.661	572.424	221891.161	572.139	221940.161	572.770	0.015	0.245
14.100000	40.000	100000.000	222151.089	575.744	222131.089	575.462	222171.089	576.034	0.002	0.040
14.500000	95.200	8000.000	222431.400	579.808	222383.800	579.118	222479.000	579.932	0.142	-1.190
2.600000	148.750	12500.000	222715.701	580.548	222641.326	580.354	222790.076	581.626	0.221	1.190
14.500000	72.381	6000.000	223770.544	595.843	223734.354	595.318	223806.735	595.931	0.109	-1.206
2.436470	45.547	15000.000	223871.419	596.089	223848.645	596.033	223894.192	596.075	0.017	-0.304
-0.600000	82.000	20000.000	224494.259	595.715	224453.259	595.739	224535.259	595.522	0.042	-0.410
-4.700000	104.000	20000.000	225148.110	592.642	225096.110	592.886	225200.110	592.668	0.068	0.520
0.500000	163.500	15000.000	225621.725	592.879	225539.975	592.838	225703.475	593.811	0.223	1.090
11.400000	54.000	5000.000	225860.027	595.595	225833.027	595.287	225887.027	595.611	0.073	-1.080
0.600000	130.500	15000.000	226307.416	595.864	226242.166	595.825	226372.666	596.470	0.142	0.870
9.300000	120.000	200000.000	226881.324	601.201	226821.324	600.643	226941.324	601.723	0.009	-0.060
8.700000	50.000	100000.000	227380.657	605.545	227355.657	605.328	227405.657	605.750	0.003	-0.050
8.200000	74.000	10000.000	227755.468	608.619	227718.468	608.315	227792.468	608.648	0.068	-0.740
0.800000	100.000	50000.000	228077.657	608.876	228027.657	608.836	228127.657	609.016	0.025	0.200
2.800000	70.000	17500.000	228421.657	609.840	228386.657	609.742	228456.657	609.798	0.035	-0.400
-1.200000	78.000	15000.000	228577.734	609.652	228538.734	609.699	228616.734	609.808	0.051	0.520
4.000000	44.000	40000.000	228761.021	610.385	228739.021	610.297	228783.021	610.449	0.006	-0.110
2.900000	42.900	13000.000	228874.960	610.716	228853.510	610.654	228896.410	610.849	0.018	0.330
6.200000	43.500	5000.000	228965.577	611.278	228943.827	611.143	228987.327	611.223	0.047	-0.870
-2.500000	96.000	20000.000	229191.324	610.713	229143.324	610.833	229239.324	610.824	0.058	0.480
2.300000	105.000	30000.000	229653.228	611.776	229600.728	611.655	229705.728	611.713	0.046	-0.350
-1.200000	165.300	9500.000	230049.133	611.301	229966.483	611.400	230131.783	612.640	0.360	1.740
16.200000	74.000	20000.000	230323.368	615.743	230286.368	615.144	230360.368	616.206	0.034	-0.370
12.500000	72.000	40000.000	230490.960	617.838	230454.960	617.388	230526.960	618.353	0.016	0.180
14.300000	41.600	32000.000	230763.151	621.730	230742.351	621.433	230783.951	622.001	0.007	-0.130
13.000000	43.200	9000.000	230839.666	622.725	230818.066	622.444	230861.266	623.110	0.026	0.480
17.800000	61.325	15000.000	231111.304	627.560	231080.641	627.015	231141.966	627.981	0.031	-0.409
13.711648	50.000	22815.854	231414.337	631.715	231389.337	631.373	231439.337	632.003	0.014	-0.219
11.520189	45.388	14500.000	231523.669	632.975	231500.975	632.713	231546.363	633.165	0.018	-0.313
8.390000	50.000	4677.268	231604.922	633.657	231579.922	633.447	231629.922	633.599	0.067	-1.069
-2.300000	42.750	7500.000	231718.020	633.397	231696.645	633.446	231739.395	633.469	0.030	0.570
3.400000	41.000	10000.000	231800.159	633.676	231779.659	633.606	231820.659	633.661	0.021	-0.410
-0.700000	217.299	40000.000	232121.690	633.451	232013.041	633.527	232230.340	632.784	0.148	-0.543
-6.132480	40.609	10500.000	232348.958	632.057	232328.653	632.182	232369.262	631.854	0.020	-0.387

-10.000000	41.000	10000.000	232430.023	631.246	232409.523	631.451	232450.523	631.125	0.021	0.410
-5.900000	46.000	115000.000	232594.657	630.275	232571.657	630.411	232617.657	630.148	0.002	0.040
-5.500000	54.400	8000.000	232927.304	628.445	232900.104	628.595	232954.504	628.481	0.046	0.680
1.300000	72.000	60000.000	233150.431	628.736	233114.431	628.689	233186.431	628.739	0.011	-0.120
0.100000	333.700	47000.000	233571.830	628.778	233404.980	628.761	233738.680	629.979	0.296	0.710
7.200000	96.000	30000.000	234047.157	632.200	233999.157	631.854	234095.157	632.392	0.038	-0.320
4.000000	110.000	25000.000	234336.021	633.355	234281.021	633.135	234391.021	633.333	0.060	-0.440
-0.400000	351.000	65000.000	235259.842	632.986	235084.342	633.056	235435.342	633.863	0.237	0.540
5.000000	45.000	45000.000	235514.657	634.260	235492.157	634.148	235537.157	634.350	0.006	-0.100
4.000000	165.000	25000.000	236409.505	637.839	236327.005	637.509	236492.005	638.714	0.136	0.660
10.600000							237109.954	645.264		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 0 : VIA GENERAL
EJE : 4 : TRAMO 4 CALDEARENAS-JACA. OPCIÓN 1

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					300000.000	645.264				
10.600000	29.279	5000.000	300144.062	646.791	300129.423	646.636	300158.701	646.861	0.021	-0.586
4.744273	49.685	8700.000	300249.440	647.291	300224.598	647.173	300274.283	647.267	0.035	-0.571
-0.966663	38.061	13550.000	300370.475	647.174	300351.445	647.192	300389.506	647.209	0.013	0.281
1.842262	38.095	25950.000	300610.941	647.617	300591.893	647.582	300629.988	647.624	0.007	-0.147
0.374237	38.373	8000.000	301078.559	647.792	301059.373	647.785	301097.746	647.707	0.023	-0.480
-4.422405	40.621	10000.000	301179.183	647.347	301158.873	647.437	301199.494	647.340	0.021	0.406
-0.360307	46.416	5000.000	301315.178	647.298	301291.970	647.306	301338.387	647.505	0.054	0.928
8.922985	50.004	7466.407	301449.438	648.496	301424.436	648.273	301474.440	648.887	0.042	0.670
15.620205	165.829	11000.000	302211.912	660.406	302128.998	659.111	302294.827	660.451	0.312	-1.508
0.544797	144.711	61000.000	302735.043	660.691	302662.688	660.652	302807.399	660.559	0.043	-0.237
-1.827516	307.918	16800.000	303107.680	660.010	302953.722	660.291	303261.639	662.550	0.705	1.833
16.500909	96.044	40000.000	303508.264	666.620	303460.242	665.828	303556.286	667.297	0.029	-0.240
14.099803	64.188	45800.000	303984.654	673.337	303952.560	672.884	304016.748	673.834	0.011	0.140
15.501281	234.435	15000.000	304686.725	684.220	304569.507	682.403	304803.943	684.205	0.458	-1.563
-0.127748	337.529	60000.000	306009.644	684.051	305840.880	684.073	306178.408	684.979	0.237	0.563
5.497727	41.465	52000.000	306291.033	685.598	306270.301	685.484	306311.765	685.695	0.004	-0.080
4.700333	44.681	45000.000	307792.416	692.655	307770.076	692.550	307814.756	692.782	0.006	0.099
5.693235	39.719	11600.000	307905.884	693.301	307886.025	693.188	307925.743	693.346	0.017	-0.342
2.269220	59.987	54000.000	308082.156	693.701	308052.162	693.633	308112.150	693.802	0.008	0.111
3.380095	384.363	87000.000	308926.511	696.555	308734.329	695.905	309118.693	698.054	0.212	0.442
7.798065	161.022	60000.000	310736.832	710.672	310656.321	710.044	310817.343	711.516	0.054	0.268
10.481770	60.146	7000.000	311135.238	714.848	311105.165	714.533	311165.311	714.905	0.065	-0.859
1.889429	60.580	66000.000	311324.184	715.205	311293.894	715.148	311354.474	715.234	0.007	-0.092
0.971549	132.171	20000.000	311614.442	715.487	311548.356	715.423	311680.527	715.988	0.109	0.661
7.580097	352.167	113600.000	313149.119	727.120	312973.035	725.785	313325.202	727.909	0.136	-0.310
4.480036	60.736	35000.000	314253.128	732.066	314222.760	731.930	314283.496	732.255	0.013	0.174
6.215355	250.193	32000.000	314913.750	736.172	314788.654	735.394	315038.846	735.971	0.245	-0.782
-1.603161	325.551	19500.000	315276.159	735.591	315113.383	735.852	315438.935	738.048	0.679	1.669
15.091777	42.403	45000.000	315594.213	740.391	315573.011	740.071	315615.415	740.691	0.005	-0.094
14.149479	110.810	7500.000	316399.543	751.786	316344.138	751.002	316454.948	751.751	0.205	-1.477
-0.625128	47.456	17000.000	316866.647	751.494	316842.919	751.509	316890.375	751.545	0.017	0.279
2.166402	45.326	10000.000	317085.443	751.968	317062.780	751.919	317108.106	752.120	0.026	0.453
6.699050	108.123	62300.000	317197.847	752.721	317143.786	752.359	317251.908	753.177	0.023	0.174
8.434569	39.685	42000.000	317873.993	758.424	317854.150	758.257	317893.835	758.573	0.005	-0.094
7.489688	69.428	9000.000	318114.724	760.227	318080.010	759.967	318149.438	760.219	0.067	-0.771
-0.224560	38.119	28500.000	318315.116	760.182	318296.056	760.186	318334.175	760.152	0.006	-0.134
-1.562070	38.129	12250.000	318416.904	760.023	318397.840	760.053	318435.968	760.053	0.015	0.311
1.550480	45.470	12250.000	318602.008	760.310	318579.273	760.275	318624.743	760.261	0.021	-0.371
-2.161319	40.000	14033.568	318685.096	760.130	318665.096	760.174	318705.096	760.144	0.014	0.285
0.688990	41.987	21100.000	318836.883	760.235	318815.889	760.221	318857.876	760.208	0.010	-0.199
-1.300915	35.058	41176.471	319015.219	760.003	318997.690	760.026	319032.748	759.995	0.004	0.085
-0.449516	242.132	20000.000	319360.034	759.848	319238.968	759.902	319481.100	761.259	0.366	1.211
11.657074	35.181	22300.000	319710.465	763.933	319692.874	763.728	319728.056	764.110	0.007	-0.158
10.079429	35.236	27600.000	319967.424	766.523	319949.806	766.345	319985.042	766.723	0.006	0.128
11.356095	34.273	12000.000	320072.499	767.716	320055.362	767.522	320089.635	767.862	0.012	-0.286
8.500000	26.560	16000.000	320132.374	768.225	320119.094	768.112	320145.654	768.360	0.006	0.166
10.160000	35.904	4400.000	320208.620	769.000	320190.668	768.817	320226.572	769.036	0.037	-0.816
2.000000	33.000	5500.000	320316.129	769.215	320299.629	769.182	320332.629	769.347	0.025	0.600
8.000000	30.998	5000.000	320390.579	769.810	320375.080	769.686	320406.078	769.838	0.024	-0.620
1.800432	58.207	5000.000	320554.730	770.106	320525.626	770.054	320583.833	770.497	0.085	1.164
13.441846	42.976	8000.000	320696.526	772.012	320675.038	771.723	320718.014	772.185	0.029	-0.537
8.069884	33.852	39650.000	321267.414	776.619	321250.488	776.482	321284.340	776.741	0.004	-0.085
7.216124	59.359	22100.000	321503.829	778.325	321474.150	778.111	321533.508	778.619	0.020	0.269
9.902036	29.890	3200.000	321655.313	779.825	321640.368	779.677	321670.258	779.833	0.035	-0.934
0.561472	30.265	2150.000	322294.704	780.184	322279.571	780.176	322309.837	780.406	0.053	1.408
14.638285	283.044	30000.000	323021.975	790.830	322880.453	788.758	323163.497	791.566	0.334	-0.943
5.203500	47.583	105500.000	323999.394	795.916	323975.602	795.792	324023.185	796.051	0.003	0.045
5.654525	43.973	13150.000	324658.689	799.644	324636.702	799.520	324680.676	799.842	0.018	0.334

8.998516	48.420	12100.000	325789.431	809.819	325765.221	809.601	325813.641	810.134	0.024	0.400
13.000163	51.840	21040.000	326009.659	812.682	325983.739	812.345	326035.579	812.955	0.016	-0.246
10.536305	66.694	30000.000	326122.412	813.870	326089.065	813.519	326155.759	814.147	0.019	-0.222
8.313177	70.009	24059.530	326565.203	817.551	326530.199	817.260	326600.207	817.944	0.025	0.291
11.222984	68.730	50150.000	326857.995	820.837	326823.630	820.451	326892.360	821.270	0.012	0.137
12.593475	486.049	75000.000	327821.351	832.969	327578.327	829.908	328064.375	834.455	0.394	-0.648
6.112826	63.977	69900.000	328689.362	838.275	328657.373	838.079	328721.351	838.500	0.007	0.092
7.028095	82.655	35000.000	329329.507	842.774	329288.179	842.484	329370.835	843.162	0.024	0.236
9.389671	81.361	35800.000	330304.834	851.932	330264.154	851.550	330345.514	852.406	0.023	0.227
11.662319	64.280	207200.000	331063.088	860.775	331030.948	860.400	331095.228	861.140	0.002	-0.031
11.352089	143.422	12000.000	331607.305	866.953	331535.594	866.139	331679.016	866.910	0.214	-1.195
-0.599724	226.457	15200.000	331925.785	866.762	331812.556	866.830	332039.013	865.007	0.422	-1.490
-15.498214	53.677	53500.000	332162.651	863.091	332135.813	863.507	332189.489	862.648	0.007	-0.100
-16.501515	64.228	128000.000	332795.320	852.651	332763.206	853.181	332827.434	852.137	0.004	0.050
-15.999730	171.531	8750.000	333213.015	845.968	333127.249	847.340	333298.780	846.277	0.420	1.960
3.603844	95.664	6000.000	333444.157	846.801	333396.325	846.629	333491.989	846.211	0.191	-1.594
-12.340234	91.360	40200.000	333941.068	840.669	333895.388	841.233	333986.748	840.001	0.026	-0.227
-14.612876	40.634	15000.000	334179.351	837.187	334159.034	837.484	334199.668	836.945	0.014	0.271
-11.903915	76.315	10000.000	334432.293	834.176	334394.135	834.630	334470.450	834.013	0.073	0.763
-4.272409	79.759	8000.000	334596.135	833.476	334556.256	833.646	334636.014	832.908	0.099	-0.997
-14.242246	180.217	13000.000	334963.563	828.243	334873.454	829.526	335053.671	828.209	0.312	1.386
-0.379403	45.996	20300.000	335171.785	828.164	335148.787	828.173	335194.783	828.207	0.013	0.227
1.886432	55.732	18235.000	335414.041	828.621	335386.175	828.568	335441.907	828.588	0.021	-0.306
-1.169878	49.959	16850.000	335767.924	828.207	335742.945	828.236	335792.904	828.252	0.019	0.296
1.795069	50.079	10000.000	335904.966	828.453	335879.927	828.408	335930.006	828.373	0.031	-0.501
-3.212806	42.549	10000.000	336067.752	827.930	336046.478	827.998	336089.027	827.952	0.023	0.425
1.042105	49.240	100000.000	336336.439	828.210	336311.820	828.184	336361.059	828.224	0.003	-0.049
0.549708	46.114	60000.000	336556.556	828.331	336533.499	828.318	336579.613	828.326	0.004	-0.077
-0.218856	40.184	20000.000	336876.401	828.261	336856.309	828.265	336896.493	828.216	0.010	-0.201
-2.228063	42.468	10000.000	337019.575	827.942	336998.341	827.989	337040.809	827.985	0.023	0.425
2.018689	83.014	27500.000	337395.402	828.701	337353.895	828.617	337436.909	828.659	0.031	-0.302
-1.000000							337539.081	828.557		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 0 : VIA GENERAL
EJE : 4 : TRAMO 4 CALDEARENAS-JACA. OPCIÓN 2

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					300000.000	645.264				
10.600000	29.279	5000.000	300144.062	646.791	300129.423	646.636	300158.701	646.861	0.021	-0.586
4.744273	49.685	8700.000	300249.440	647.291	300224.598	647.173	300274.283	647.267	0.035	-0.571
-0.966663	38.061	13550.000	300370.475	647.174	300351.445	647.192	300389.506	647.209	0.013	0.281
1.842262	38.095	25950.000	300610.941	647.617	300591.893	647.582	300629.988	647.624	0.007	-0.147
0.374237	38.373	8000.000	301078.559	647.792	301059.373	647.785	301097.746	647.707	0.023	-0.480
-4.422405	40.621	10000.000	301179.183	647.347	301158.873	647.437	301199.494	647.340	0.021	0.406
-0.360307	46.416	5000.000	301315.178	647.298	301291.970	647.306	301338.387	647.505	0.054	0.928
8.922985	50.004	7466.407	301449.438	648.496	301424.436	648.273	301474.440	648.887	0.042	0.670
15.620205	165.829	11000.000	302211.912	660.406	302128.998	659.111	302294.827	660.451	0.312	-1.508
0.544797	144.711	61000.000	302735.043	660.691	302662.688	660.652	302807.399	660.559	0.043	-0.237
-1.827516	307.918	16800.000	303107.680	660.010	302953.722	660.291	303261.639	662.550	0.705	1.833
16.500909	96.044	40000.000	303508.264	666.620	303460.242	665.828	303556.286	667.297	0.029	-0.240
14.099803	64.188	45800.000	303984.654	673.337	303952.560	672.884	304016.748	673.834	0.011	0.140
15.501281	234.435	15000.000	304686.725	684.220	304569.507	682.403	304803.943	684.205	0.458	-1.563
-0.127748	337.529	60000.000	306009.644	684.051	305840.880	684.073	306178.408	684.979	0.237	0.563
5.497727	41.465	52000.000	306291.033	685.598	306270.301	685.484	306311.765	685.695	0.004	-0.080
4.700333	44.681	45000.000	307792.416	692.655	307770.076	692.550	307814.756	692.782	0.006	0.099
5.693235	39.719	11600.000	307905.884	693.301	307886.025	693.188	307925.743	693.346	0.017	-0.342
2.269220	59.987	54000.000	308082.156	693.701	308052.162	693.633	308112.150	693.802	0.008	0.111
3.380095	384.363	87000.000	308926.511	696.555	308734.329	695.905	309118.693	698.054	0.212	0.442
7.798065	161.022	60000.000	310736.832	710.672	310656.321	710.044	310817.343	711.516	0.054	0.268
10.481770	60.146	7000.000	311135.238	714.848	311105.165	714.533	311165.311	714.905	0.065	-0.859
1.889429	60.580	66000.000	311324.184	715.205	311293.894	715.148	311354.474	715.234	0.007	-0.092
0.971549	132.171	20000.000	311614.442	715.487	311548.356	715.423	311680.527	715.988	0.109	0.661
7.580097	352.167	113600.000	313149.119	727.120	312973.035	725.785	313325.202	727.909	0.136	-0.310
4.480036	60.736	35000.000	314253.128	732.066	314222.760	731.930	314283.496	732.255	0.013	0.174
6.215355	250.193	32000.000	314913.750	736.172	314788.654	735.394	315038.846	735.971	0.245	-0.782
-1.603161	325.551	19500.000	315276.159	735.591	315113.383	735.852	315438.935	738.048	0.679	1.669
15.091777	42.403	45000.000	315594.213	740.391	315573.011	740.071	315615.415	740.691	0.005	-0.094
14.149479	110.810	7500.000	316399.543	751.786	316344.138	751.002	316454.948	751.751	0.205	-1.477
-0.625128	47.456	17000.000	316866.647	751.494	316842.919	751.509	316890.375	751.545	0.017	0.279
2.166402	45.326	10000.000	317085.443	751.968	317062.780	751.919	317108.106	752.120	0.026	0.453
6.699050	108.123	62300.000	317197.847	752.721	317143.786	752.359	317251.908	753.177	0.023	0.174
8.434569	39.685	42000.000	317873.993	758.424	317854.150	758.257	317893.835	758.573	0.005	-0.094
7.489688	69.428	9000.000	318114.724	760.227	318080.010	759.967	318149.438	760.219	0.067	-0.771
-0.224560	38.119	28500.000	318315.116	760.182	318296.056	760.186	318334.175	760.152	0.006	-0.134
-1.562070	38.129	12250.000	318416.904	760.023	318397.840	760.053	318435.968	760.053	0.015	0.311
1.550480	45.470	12250.000	318602.008	760.310	318579.273	760.275	318624.743	760.261	0.021	-0.371
-2.161319	40.000	14033.568	318685.096	760.130	318665.096	760.174	318705.096	760.144	0.014	0.285
0.688990	41.987	21100.000	318836.883	760.235	318815.889	760.221	318857.876	760.208	0.010	-0.199
-1.300915	35.058	41176.471	319015.219	760.003	318997.690	760.026	319032.748	759.995	0.004	0.085
-0.449516	242.132	20000.000	319360.034	759.848	319238.968	759.902	319481.100	761.259	0.366	1.211
11.657074	35.181	22300.000	319710.465	763.933	319692.874	763.728	319728.056	764.110	0.007	-0.158
10.079429	35.236	27600.000	319967.424	766.523	319949.806	766.345	319985.042	766.723	0.006	0.128
11.356095	34.273	12000.000	320072.499	767.716	320055.362	767.522	320089.635	767.862	0.012	-0.286
8.500000	26.560	16000.000	320132.374	768.225	320119.094	768.112	320145.654	768.360	0.006	0.166
10.160000	35.904	4400.000	320208.620	769.000	320190.668	768.817	320226.572	769.036	0.037	-0.816
2.000000	33.000	5500.000	320316.129	769.215	320299.629	769.182	320332.629	769.347	0.025	0.600
8.000000	30.998	5000.000	320390.579	769.810	320375.080	769.686	320406.078	769.838	0.024	-0.620
1.800432	58.207	5000.000	320554.730	770.106	320525.626	770.054	320583.833	770.497	0.085	1.164
13.441846	42.976	8000.000	320696.526	772.012	320675.038	771.723	320718.014	772.185	0.029	-0.537
8.069884	33.852	39650.000	321267.414	776.619	321250.488	776.482	321284.340	776.741	0.004	-0.085
7.216124	59.359	22100.000	321503.829	778.325	321474.150	778.111	321533.508	778.619	0.020	0.269
9.902036	29.890	3200.000	321655.313	779.825	321640.368	779.677	321670.258	779.833	0.035	-0.934
0.561472	30.265	2150.000	322294.704	780.184	322279.571	780.176	322309.837	780.406	0.053	1.408
14.638285	283.044	30000.000	323021.975	790.830	322880.453	788.758	323163.497	791.566	0.334	-0.943
5.203500	47.583	105500.000	323999.394	795.916	323975.602	795.792	324023.185	796.051	0.003	0.045
5.654525	43.973	13150.000	324658.689	799.644	324636.702	799.520	324680.676	799.842	0.018	0.334

8.998516	48.420	12100.000	325789.431	809.819	325765.221	809.601	325813.641	810.134	0.024	0.400
13.000163	51.840	21040.000	326009.659	812.682	325983.739	812.345	326035.579	812.955	0.016	-0.246
10.536305	66.694	30000.000	326122.412	813.870	326089.065	813.519	326155.759	814.147	0.019	-0.222
8.313177	70.009	24059.530	326565.203	817.551	326530.199	817.260	326600.207	817.944	0.025	0.291
11.222984	68.730	50150.000	326857.995	820.837	326823.630	820.451	326892.360	821.270	0.012	0.137
12.593475	486.049	75000.000	327821.351	832.969	327578.327	829.908	328064.375	834.455	0.394	-0.648
6.112826	63.977	69900.000	328689.362	838.275	328657.373	838.079	328721.351	838.500	0.007	0.092
7.028095	82.655	35000.000	329329.507	842.774	329288.179	842.484	329370.835	843.162	0.024	0.236
9.389671	81.361	35800.000	330304.834	851.932	330264.154	851.550	330345.514	852.406	0.023	0.227
11.662319	64.280	207200.000	331063.088	860.775	331030.948	860.400	331095.228	861.140	0.002	-0.031
11.352089	143.422	12000.000	331607.305	866.953	331535.594	866.139	331679.016	866.910	0.214	-1.195
-0.599724	226.457	15200.000	331925.785	866.762	331812.556	866.830	332039.013	865.007	0.422	-1.490
-15.498214	53.677	53500.000	332162.651	863.091	332135.813	863.507	332189.489	862.648	0.007	-0.100
-16.501515	64.228	128000.000	332795.320	852.651	332763.206	853.181	332827.434	852.137	0.004	0.050
-15.999730	171.531	8750.000	333213.015	845.968	333127.249	847.340	333298.780	846.277	0.420	1.960
3.603844	95.664	6000.000	333444.157	846.801	333396.325	846.629	333491.989	846.211	0.191	-1.594
-12.340234	91.360	40200.000	333941.068	840.669	333895.388	841.233	333986.748	840.001	0.026	-0.227
-14.612876	40.634	15000.000	334179.351	837.187	334159.034	837.484	334199.668	836.945	0.014	0.271
-11.903915	76.315	10000.000	334432.293	834.176	334394.135	834.630	334470.450	834.013	0.073	0.763
-4.272409	79.759	8000.000	334596.135	833.476	334556.256	833.646	334636.014	832.908	0.099	-0.997
-14.242246	180.217	13000.000	334963.563	828.243	334873.454	829.526	335053.671	828.209	0.312	1.386
-0.379403	45.996	20300.000	335171.785	828.164	335148.787	828.173	335194.783	828.207	0.013	0.227
1.886432	55.732	18235.000	335414.041	828.621	335386.175	828.568	335441.907	828.588	0.021	-0.306
-1.169878	49.959	16850.000	335767.924	828.207	335742.945	828.236	335792.904	828.252	0.019	0.296
1.795069	50.079	10000.000	335904.966	828.453	335879.927	828.408	335930.006	828.373	0.031	-0.501
-3.212806	42.549	10000.000	336067.752	827.930	336046.478	827.998	336089.027	827.952	0.023	0.425
1.042105	49.240	100000.000	336336.439	828.210	336311.820	828.184	336361.059	828.224	0.003	-0.049
0.549708	46.114	60000.000	336556.556	828.331	336533.499	828.318	336579.613	828.326	0.004	-0.077
-0.218856	40.184	20000.000	336876.401	828.261	336856.309	828.265	336896.493	828.216	0.010	-0.201
-2.228063	42.468	10000.000	337019.575	827.942	336998.341	827.989	337040.809	827.985	0.023	0.425
2.018689	83.014	27500.000	337395.402	828.701	337353.895	828.617	337436.909	828.659	0.031	-0.302
-1.000000							337539.081	828.557		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 0 : VIA GENERAL
EJE : 5 : TRAMO 5 JACA-CANFRANC. OPCIÓN 1

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					400000.000	828.557				
-1.000000	50.000	25000.000	400185.885	828.371	400160.885	828.396	400210.885	828.296	0.013	-0.200
-3.000000	30.000	10000.000	400269.556	828.120	400254.556	828.165	400284.556	828.120	0.011	0.300
0.000000	30.225	23250.000	400599.890	828.120	400584.777	828.120	400615.002	828.140	0.005	0.130
1.300000	30.225	23250.000	400661.428	828.200	400646.316	828.180	400676.541	828.200	0.005	-0.130
0.000000	72.000	12000.000	400913.223	828.200	400877.223	828.200	400949.223	827.984	0.054	-0.600
-6.000000	34.000	20000.000	401036.360	827.461	401019.360	827.563	401053.360	827.388	0.007	0.170
-4.300000	28.600	13000.000	401382.617	825.972	401368.317	826.034	401396.917	825.879	0.008	-0.220
-6.500000	28.440	11850.000	401440.723	825.595	401426.503	825.687	401454.943	825.536	0.009	0.240
-4.100000	143.500	35000.000	401654.036	824.720	401582.286	825.014	401725.786	824.720	0.074	0.410
0.000000	48.000	16000.000	401913.223	824.720	401889.223	824.720	401937.223	824.648	0.018	-0.300
-3.000000	32.000	8000.000	401982.390	824.513	401966.390	824.561	401998.390	824.529	0.016	0.400
1.000000	36.000	20000.000	402216.556	824.747	402198.556	824.729	402234.556	824.732	0.008	-0.180
-0.800000	38.000	40000.000	402352.473	824.638	402333.473	824.653	402371.473	824.605	0.005	-0.095
-1.750000	38.650	15000.000	402468.669	824.435	402449.344	824.468	402487.994	824.451	0.012	0.258
0.826667	45.667	25000.000	402599.705	824.543	402576.872	824.524	402622.538	824.520	0.010	-0.183
-1.000000	38.000	20000.000	402682.379	824.460	402663.379	824.479	402701.379	824.477	0.009	0.190
0.900000	31.850	6500.000	402861.931	824.622	402846.006	824.608	402877.856	824.558	0.020	-0.490
-4.000000	89.700	13000.000	402957.716	824.239	402912.866	824.418	403002.566	824.369	0.077	0.690
2.900000	49.500	15000.000	403104.738	824.665	403079.988	824.593	403129.488	824.655	0.020	-0.330
-0.400000	42.000	20000.000	403760.831	824.403	403739.831	824.411	403781.831	824.350	0.011	-0.210
-2.500000	38.500	5500.000	403853.462	824.171	403834.212	824.219	403872.712	824.258	0.034	0.700
4.500000	28.600	6500.000	403915.578	824.451	403901.278	824.386	403929.878	824.452	0.016	-0.440
0.100000	323.000	19000.000	404359.802	824.495	404198.302	824.479	404521.302	827.257	0.686	1.700
17.100000	61.200	18000.000	404698.651	830.289	404668.051	829.766	404729.251	830.709	0.026	-0.340
13.700000	30.100	7000.000	404852.519	832.397	404837.469	832.191	404867.569	832.668	0.016	0.430
18.000000	37.538	10000.000	404944.200	834.048	404925.432	833.710	404962.969	834.315	0.018	-0.375
14.246240	75.075	20000.000	405100.311	836.272	405062.774	835.737	405137.849	836.947	0.035	0.375
18.000000	43.000	10000.000	405205.713	838.169	405184.213	837.782	405227.213	838.463	0.023	-0.430
13.700000	31.440	12000.000	405307.302	839.561	405291.582	839.345	405323.022	839.817	0.010	0.262
16.320000	29.880	9000.000	405382.800	840.793	405367.860	840.549	405397.740	840.987	0.012	-0.332
13.000000	29.913	15700.000	405440.627	841.544	405425.671	841.350	405455.584	841.767	0.007	0.191
14.905290	50.947	10000.000	405699.847	845.408	405674.373	845.028	405725.320	845.918	0.032	0.509
20.000000	50.000	25000.000	405792.543	847.262	405767.543	846.762	405817.543	847.712	0.013	-0.200
18.000000	37.500	15000.000	405885.256	848.931	405866.506	848.593	405904.006	849.315	0.012	0.250
20.500000	37.500	15000.000	406091.231	853.153	406072.481	852.769	406109.981	853.491	0.012	-0.250
18.000000	36.000	15000.000	406167.062	854.518	406149.062	854.194	406185.062	854.886	0.011	0.240
20.400000	42.000	30000.000	406482.177	860.947	406461.177	860.518	406503.177	861.346	0.007	-0.140
19.000000	28.500	19000.000	406638.413	863.915	406624.163	863.644	406652.663	864.207	0.005	0.150
20.500000	29.400	14000.000	406764.421	866.498	406749.721	866.197	406779.121	866.769	0.008	-0.210
18.400000	37.800	42000.000	406829.825	867.702	406810.925	867.354	406848.725	868.067	0.004	0.090
19.300000	30.000	30000.000	407008.869	871.157	406993.869	870.868	407023.869	871.462	0.004	0.100
20.300000	33.750	75000.000	407402.404	879.146	407385.529	878.804	407419.279	879.481	0.002	-0.045
19.850000	31.250	125000.000	407899.775	889.019	407884.150	888.709	407915.400	889.325	0.001	-0.025
19.600000	38.500	35000.000	408364.146	898.121	408344.896	897.743	408383.396	898.477	0.005	-0.110
18.500000	45.000	30000.000	408583.143	902.172	408560.643	901.756	408605.643	902.622	0.008	0.150
20.000000	30.000	25000.000	408688.057	904.270	408673.057	903.970	408703.057	904.552	0.004	-0.120
18.800000	30.250	13750.000	408752.474	905.481	408737.349	905.197	408767.599	905.799	0.008	0.220
21.000000	30.000	30000.000	408824.793	907.000	408809.793	906.685	408839.793	907.300	0.004	-0.100
20.000000	100.000	5000.000	408922.029	908.945	408872.029	907.945	408972.029	908.945	0.250	-2.000
0.000000	138.750	7500.000	409417.117	908.945	409347.742	908.945	409486.492	910.228	0.321	1.850
18.500000	50.000	20000.000	409558.190	911.555	409533.190	911.092	409583.190	912.080	0.016	0.250
21.000000	40.000	40000.000	409886.586	918.451	409866.586	918.031	409906.586	918.851	0.005	-0.100
20.000000	32.500	25000.000	410138.113	923.481	410121.863	923.156	410154.363	923.785	0.005	-0.130
18.700000	30.000	60000.000	410223.359	925.076	410208.359	924.795	410238.359	925.364	0.002	0.050
19.200000	32.500	25000.000	410340.157	927.318	410323.907	927.006	410356.407	927.651	0.005	0.130
20.500000	40.000	50000.000	410633.058	933.323	410613.058	932.913	410653.058	933.717	0.004	-0.080
19.700000	60.000	50000.000	410765.697	935.936	410735.697	935.345	410795.697	936.491	0.009	-0.120
18.500000	92.000	40000.000	410956.395	939.463	410910.395	938.612	411002.395	940.420	0.026	0.230

20.800000	45.922	12000.000	411304.054	946.695	411281.093	946.217	411327.015	947.085	0.022	-0.383
16.973191	35.182	11500.000	411415.123	948.580	411397.532	948.281	411432.714	948.932	0.013	0.306
20.032455	31.237	22000.000	411484.065	949.961	411468.446	949.648	411499.684	950.252	0.006	-0.142
18.612569	32.020	22000.000	411625.664	952.597	411609.654	952.299	411641.674	952.918	0.006	0.146
20.068024	30.076	55000.000	411792.020	955.935	411776.982	955.633	411807.058	956.229	0.002	-0.055
19.521181	33.359	30600.000	412058.663	961.140	412041.984	960.815	412075.343	961.484	0.005	0.109
20.611343	35.000	30495.222	412368.657	967.530	412351.157	967.169	412386.157	967.870	0.005	-0.115
19.463623	49.755	60000.000	412480.749	969.711	412455.871	969.227	412505.626	970.216	0.005	0.083
20.292876	36.491	105000.000	412651.880	973.184	412633.635	972.814	412670.125	973.548	0.002	-0.035
19.945346	36.856	25500.000	412729.890	974.740	412711.462	974.372	412748.318	975.081	0.007	-0.145
18.500000	49.709	30500.000	412817.205	976.355	412792.351	975.896	412842.059	976.856	0.010	0.163
20.129795	57.020	100000.000	412973.148	979.494	412944.638	978.921	413001.659	980.085	0.004	0.057
20.700000	32.500	25000.000	413117.650	982.486	413101.400	982.149	413133.900	982.801	0.005	-0.130
19.400000	40.000	50000.000	413314.500	986.305	413294.500	985.917	413334.500	986.677	0.004	-0.080
18.600000	102.500	50000.000	413543.816	990.570	413492.566	989.617	413595.066	991.628	0.026	0.205
20.650000	42.761	30000.000	413758.498	995.003	413737.118	994.561	413779.878	995.414	0.008	-0.143
19.224641	35.115	27500.000	413910.752	997.930	413893.194	997.592	413928.309	998.290	0.006	0.128
20.501566	28.252	60000.000	414031.718	1000.410	414017.592	1000.120	414045.844	1000.706	0.002	0.047
20.972433	29.947	14000.000	414089.890	1001.630	414074.916	1001.316	414104.863	1001.912	0.008	-0.214
18.833333	43.232	50000.000	414168.912	1003.118	414147.297	1002.711	414190.528	1003.544	0.005	0.086
19.697964	115.836	165000.000	414769.302	1014.945	414711.384	1013.804	414827.220	1016.126	0.010	0.070
20.400000	57.000	30000.000	415101.271	1021.717	415072.771	1021.135	415129.771	1022.244	0.014	-0.190
18.500000	65.000	50000.000	415194.218	1023.436	415161.718	1022.835	415226.718	1024.080	0.011	0.130
19.800000	45.000	25000.000	415480.912	1029.113	415458.412	1028.667	415503.412	1029.518	0.010	-0.180
18.000000	31.200	12000.000	415567.626	1030.674	415552.026	1030.393	415583.226	1030.995	0.010	0.260
20.600000	40.000	50000.000	415679.376	1032.976	415659.376	1032.564	415699.376	1033.372	0.004	-0.080
19.800000	37.500	75000.000	415787.506	1035.117	415768.756	1034.746	415806.256	1035.479	0.002	-0.050
19.300000	37.500	50000.000	416079.923	1040.760	416061.173	1040.399	416098.673	1041.136	0.004	0.075
20.050000	40.483	350000.000	416603.039	1051.249	416582.798	1050.843	416623.281	1051.652	0.001	-0.012
19.934334	32.833	500000.000	416693.747	1053.057	416677.330	1052.730	416710.163	1053.385	0.000	0.007
20.000000	38.586	14350.000	416839.890	1055.980	416820.597	1055.594	416859.183	1056.314	0.013	-0.269
17.311111	50.267	12000.000	416963.862	1058.126	416938.729	1057.691	416988.996	1058.666	0.026	0.419
21.500000	59.173	12500.000	417231.871	1063.888	417202.285	1063.252	417261.458	1064.384	0.035	-0.473
16.766155	37.886	11500.000	417323.687	1065.428	417304.744	1065.110	417342.631	1065.808	0.016	0.329
20.060606	38.485	25000.000	417459.890	1068.160	417440.647	1067.774	417479.132	1068.576	0.007	0.154
21.600000	35.212	20500.000	417534.890	1069.780	417517.284	1069.400	417552.496	1070.130	0.008	-0.172
19.882353	50.000	2311.353	417676.946	1072.604	417651.946	1072.107	417701.946	1072.561	0.135	-2.163
-1.750000	27.750	15000.000	417798.466	1072.392	417784.591	1072.416	417812.341	1072.393	0.006	0.185
0.100000	72.353	4000.000	418123.550	1072.424	418087.374	1072.421	418159.726	1073.082	0.164	1.809
18.188139	35.417	13500.000	418269.670	1075.082	418251.961	1074.760	418287.378	1075.450	0.012	0.262
20.811592	36.217	24500.000	418416.587	1078.139	418398.478	1077.763	418434.696	1078.490	0.007	-0.148
19.333333	30.745	500000.000	418519.355	1080.126	418503.982	1079.829	418534.727	1080.423	0.000	-0.006
19.271843	39.485	35000.000	418609.092	1081.856	418589.349	1081.475	418628.834	1082.258	0.006	0.113
20.400000	30.333	70000.000	418679.890	1083.300	418664.723	1082.991	418695.056	1083.616	0.002	0.043
20.833333	30.026	6850.000	418739.890	1084.550	418724.877	1084.237	418754.903	1084.797	0.016	-0.438
16.450000	33.237	5200.000	418804.610	1085.615	418787.991	1085.341	418821.228	1085.994	0.027	0.639
22.841638	67.451	12000.000	418891.118	1087.591	418857.392	1086.820	418924.843	1088.171	0.047	-0.562
17.220708	39.733	13250.000	418987.801	1089.256	418967.934	1088.913	419007.667	1089.657	0.015	0.300
20.219461	59.730	500000.000	419081.263	1091.145	419051.398	1090.541	419111.128	1091.746	0.001	-0.012
20.100000	34.500	15000.000	419430.745	1098.170	419413.495	1097.823	419447.995	1098.477	0.010	-0.230
17.800000	34.990	12900.000	419548.983	1100.275	419531.488	1099.963	419566.478	1100.633	0.012	0.271
20.512431	30.323	12000.000	419642.362	1102.190	419627.201	1101.879	419657.524	1102.463	0.010	-0.253
17.985553	36.173	12000.000	419715.070	1103.498	419696.983	1103.172	419733.157	1103.878	0.014	0.301
21.000000	35.000	12500.000	420009.814	1109.687	419992.314	1109.320	420027.314	1110.006	0.012	-0.280
18.200000	51.300	28500.000	420110.840	1111.526	420085.190	1111.059	420136.490	1112.039	0.012	0.180
20.000000	30.000	15000.000	420348.482	1116.279	420333.482	1115.979	420363.482	1116.549	0.007	-0.200
18.000000	42.000	12000.000	420463.063	1118.341	420442.063	1117.963	420484.063	1118.793	0.018	0.350
21.500000	42.000	20000.000	420703.197	1123.504	420682.197	1123.053	420724.197	1123.912	0.011	-0.210
19.400000	40.015	190000.000	420822.731	1125.823	420802.724	1125.435	420842.739	1126.207	0.001	-0.021
19.189395	40.082	78500.000	420907.234	1127.445	420887.193	1127.060	420927.275	1127.839	0.003	0.051
19.700000	35.578	105000.000	420983.606	1128.949	420965.818	1128.599	421001.395	1129.306	0.002	0.034
20.038834	35.182	90000.000	421161.843	1132.521	421144.252	1132.168	421179.434	1132.867	0.002	-0.039
19.647918	35.601	120000.000	421246.855	1134.191	421229.055	1133.841	421264.656	1134.536	0.001	-0.030
19.351241	64.741	75000.000	421460.007	1138.316	421427.636	1137.690	421492.377	1138.970	0.007	0.086
20.214460	41.993	45000.000	421699.982	1143.167	421678.985	1142.742	421720.978	1143.572	0.005	-0.093
19.281279	35.000	862356.161	421915.958	1147.331	421898.458	1146.994	421933.458	1147.669	0.000	0.004
19.321865	41.344	30000.000	422005.935	1149.070	421985.263	1148.670	422026.607	1149.498	0.007	0.138
20.700000	30.000	100000.000	422151.256	1152.078	422136.256	1151.767	422166.256	1152.384	0.001	-0.030
20.400000	36.000	30000.000	422330.536	1155.735	422312.536	1155.368	422348.536	1156.081	0.005	-0.120
19.200000	35.000	50000.000	422823.688	1165.204	422806.188	1164.868	422841.188	1165.527	0.003	-0.070
18.500000	80.368	50000.000	422930.616	1167.182	422890.433	1166.438	422970.800	1167.990	0.016	0.161
20.107351	39.464	15000.000	423111.040	1170.810	423091.308	1170.413	423130.771	1171.258	0.013	0.263

22.738261	36.967	13500.000	423199.890	1172.830	423181.406	1172.410	423218.373	1173.200	0.013	-0.274
20.000000	45.000	30600.000	423384.890	1176.530	423362.390	1176.080	423407.390	1176.947	0.008	-0.147
18.529412	35.182	20750.000	423580.940	1180.163	423563.349	1179.837	423598.531	1180.518	0.007	0.170
20.224942	51.247	50000.000	423690.336	1182.375	423664.713	1181.857	423715.960	1182.867	0.007	-0.102
19.200000	45.000	50000.000	424110.484	1190.442	424087.984	1190.010	424132.984	1190.894	0.005	0.090
20.100000	135.750	7500.000	424323.670	1194.727	424255.795	1193.363	424391.545	1194.863	0.307	-1.810
2.000000	50.000	100000.000	424496.262	1195.072	424471.262	1195.022	424521.262	1195.135	0.003	0.050
2.500000	26.250	10500.000	424687.344	1195.550	424674.219	1195.517	424700.469	1195.550	0.008	-0.250
0.000000	50.000	10000.000	425469.251	1195.550	425444.251	1195.550	425494.251	1195.675	0.031	0.500
5.000000							425679.251	1196.600		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 0 : VIA GENERAL
EJE : 5 : TRAMO 5 JACA-CANFRANC. OPCIÓN 2

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					400000.000	828.557				
-1.000000	50.000	25000.000	400185.885	828.371	400160.885	828.396	400210.885	828.296	0.013	-0.200
-3.000000	30.000	10000.000	400269.556	828.120	400254.556	828.165	400284.556	828.120	0.011	0.300
0.000000	30.225	23250.000	400599.890	828.120	400584.777	828.120	400615.002	828.140	0.005	0.130
1.300000	30.225	23250.000	400661.428	828.200	400646.316	828.180	400676.541	828.200	0.005	-0.130
0.000000	72.000	12000.000	400913.223	828.200	400877.223	828.200	400949.223	827.984	0.054	-0.600
-6.000000	34.000	20000.000	401036.360	827.461	401019.360	827.563	401053.360	827.388	0.007	0.170
-4.300000	28.600	13000.000	401382.617	825.972	401368.317	826.034	401396.917	825.879	0.008	-0.220
-6.500000	28.440	11850.000	401440.723	825.595	401426.503	825.687	401454.943	825.536	0.009	0.240
-4.100000	143.500	35000.000	401654.036	824.720	401582.286	825.014	401725.786	824.720	0.074	0.410
0.000000	48.000	16000.000	401913.223	824.720	401889.223	824.720	401937.223	824.648	0.018	-0.300
-3.000000	32.000	8000.000	401982.390	824.513	401966.390	824.561	401998.390	824.529	0.016	0.400
1.000000	36.000	20000.000	402216.556	824.747	402198.556	824.729	402234.556	824.732	0.008	-0.180
-0.800000	38.000	40000.000	402352.473	824.638	402333.473	824.653	402371.473	824.605	0.005	-0.095
-1.750000	38.650	15000.000	402468.669	824.435	402449.344	824.468	402487.994	824.451	0.012	0.258
0.826667	45.667	25000.000	402599.705	824.543	402576.872	824.524	402622.538	824.520	0.010	-0.183
-1.000000	38.000	20000.000	402682.379	824.460	402663.379	824.479	402701.379	824.477	0.009	0.190
0.900000	31.850	6500.000	402861.931	824.622	402846.006	824.608	402877.856	824.558	0.020	-0.490
-4.000000	89.700	13000.000	402957.716	824.239	402912.866	824.418	403002.566	824.369	0.077	0.690
2.900000	49.500	15000.000	403104.738	824.665	403079.988	824.593	403129.488	824.655	0.020	-0.330
-0.400000	42.000	20000.000	403760.831	824.403	403739.831	824.411	403781.831	824.350	0.011	-0.210
-2.500000	38.500	5500.000	403853.462	824.171	403834.212	824.219	403872.712	824.258	0.034	0.700
4.500000	28.600	6500.000	403915.578	824.451	403901.278	824.386	403929.878	824.452	0.016	-0.440
0.100000	323.000	19000.000	404359.802	824.495	404198.302	824.479	404521.302	827.257	0.686	1.700
17.100000	61.200	18000.000	404698.651	830.289	404668.051	829.766	404729.251	830.709	0.026	-0.340
13.700000	30.100	7000.000	404852.519	832.397	404837.469	832.191	404867.569	832.668	0.016	0.430
18.000000	37.538	10000.000	404944.200	834.048	404925.432	833.710	404962.969	834.315	0.018	-0.375
14.246240	75.075	20000.000	405100.311	836.272	405062.774	835.737	405137.849	836.947	0.035	0.375
18.000000	43.000	10000.000	405205.713	838.169	405184.213	837.782	405227.213	838.463	0.023	-0.430
13.700000	31.440	12000.000	405307.302	839.561	405291.582	839.345	405323.022	839.817	0.010	0.262
16.320000	29.880	9000.000	405382.800	840.793	405367.860	840.549	405397.740	840.987	0.012	-0.332
13.000000	29.913	15700.000	405440.627	841.544	405425.671	841.350	405455.584	841.767	0.007	0.191
14.905290	50.947	10000.000	405699.847	845.408	405674.373	845.028	405725.320	845.918	0.032	0.509
20.000000	50.000	25000.000	405792.543	847.262	405767.543	846.762	405817.543	847.712	0.013	-0.200
18.000000	37.500	15000.000	405885.256	848.931	405866.506	848.593	405904.006	849.315	0.012	0.250
20.500000	37.500	15000.000	406091.231	853.153	406072.481	852.769	406109.981	853.491	0.012	-0.250
18.000000	36.000	15000.000	406167.062	854.518	406149.062	854.194	406185.062	854.886	0.011	0.240
20.400000	42.000	30000.000	406482.177	860.947	406461.177	860.518	406503.177	861.346	0.007	-0.140
19.000000	28.500	19000.000	406638.413	863.915	406624.163	863.644	406652.663	864.207	0.005	0.150
20.500000	29.400	14000.000	406764.421	866.498	406749.721	866.197	406779.121	866.769	0.008	-0.210
18.400000	37.800	42000.000	406829.825	867.702	406810.925	867.354	406848.725	868.067	0.004	0.090
19.300000	30.000	30000.000	407008.869	871.157	406993.869	870.868	407023.869	871.462	0.004	0.100
20.300000	33.750	75000.000	407402.404	879.146	407385.529	878.804	407419.279	879.481	0.002	-0.045
19.850000	31.250	125000.000	407899.775	889.019	407884.150	888.709	407915.400	889.325	0.001	-0.025
19.600000	38.500	35000.000	408364.146	898.121	408344.896	897.743	408383.396	898.477	0.005	-0.110
18.500000	45.000	30000.000	408583.143	902.172	408560.643	901.756	408605.643	902.622	0.008	0.150
20.000000	30.000	25000.000	408688.058	904.270	408673.058	903.970	408703.058	904.552	0.004	-0.120
18.800000	30.250	13750.000	408752.474	905.481	408737.349	905.197	408767.599	905.799	0.008	0.220
21.000000	30.000	30000.000	408824.793	907.000	408809.793	906.685	408839.793	907.300	0.004	-0.100
20.000000	100.000	5000.000	408922.029	908.945	408872.029	907.945	408972.029	908.945	0.250	-2.000
0.000000	138.750	7500.000	409417.117	908.945	409347.742	908.945	409486.492	910.228	0.321	1.850
18.500000	50.000	20000.000	409558.190	911.555	409533.190	911.092	409583.190	912.080	0.016	0.250
21.000000	40.000	40000.000	409886.586	918.451	409866.586	918.031	409906.586	918.851	0.005	-0.100
20.000000	32.500	25000.000	410138.113	923.481	410121.863	923.156	410154.363	923.785	0.005	-0.130
18.700000	30.000	60000.000	410223.359	925.076	410208.359	924.795	410238.359	925.364	0.002	0.050
19.200000	32.500	25000.000	410340.157	927.318	410323.907	927.006	410356.407	927.651	0.005	0.130
20.500000	40.000	50000.000	410633.058	933.323	410613.058	932.913	410653.058	933.717	0.004	-0.080
19.700000	60.000	50000.000	410765.697	935.936	410735.697	935.345	410795.697	936.491	0.009	-0.120
18.500000	92.000	40000.000	410956.395	939.463	410910.395	938.612	411002.395	940.420	0.026	0.230

20.800000	45.922	12000.000	411304.054	946.695	411281.093	946.217	411327.015	947.085	0.022	-0.383
16.973191	35.182	11500.000	411415.123	948.580	411397.532	948.281	411432.714	948.932	0.013	0.306
20.032455	31.237	22000.000	411484.065	949.961	411468.446	949.648	411499.684	950.252	0.006	-0.142
18.612569	32.020	22000.000	411625.664	952.597	411609.654	952.299	411641.674	952.918	0.006	0.146
20.068024	30.076	55000.000	411792.020	955.935	411776.982	955.633	411807.058	956.229	0.002	-0.055
19.521181	33.359	30600.000	412058.663	961.140	412041.984	960.815	412075.343	961.484	0.005	0.109
20.611343	35.000	30495.222	412368.657	967.530	412351.157	967.169	412386.157	967.870	0.005	-0.115
19.463623	49.755	60000.000	412480.749	969.711	412455.871	969.227	412505.626	970.216	0.005	0.083
20.292876	36.491	105000.000	412651.880	973.184	412633.635	972.814	412670.125	973.548	0.002	-0.035
19.945346	36.856	25500.000	412729.890	974.740	412711.462	974.372	412748.318	975.081	0.007	-0.145
18.500000	49.709	30500.000	412817.205	976.355	412792.351	975.896	412842.059	976.856	0.010	0.163
20.129795	57.020	100000.000	412973.148	979.494	412944.638	978.921	413001.659	980.085	0.004	0.057
20.700000	32.500	25000.000	413117.650	982.486	413101.400	982.149	413133.900	982.801	0.005	-0.130
19.400000	40.000	50000.000	413314.500	986.305	413294.500	985.917	413334.500	986.677	0.004	-0.080
18.600000	102.500	50000.000	413543.816	990.570	413492.566	989.617	413595.066	991.628	0.026	0.205
20.650000	42.761	30000.000	413758.498	995.003	413737.118	994.561	413779.878	995.414	0.008	-0.143
19.224641	35.115	27500.000	413910.752	997.930	413893.194	997.592	413928.309	998.290	0.006	0.128
20.501566	28.252	60000.000	414031.718	1000.410	414017.592	1000.120	414045.844	1000.706	0.002	0.047
20.972433	29.947	14000.000	414089.890	1001.630	414074.916	1001.316	414104.863	1001.912	0.008	-0.214
18.833333	43.232	50000.000	414168.912	1003.118	414147.297	1002.711	414190.528	1003.544	0.005	0.086
19.697964	115.836	165000.000	414769.302	1014.945	414711.384	1013.804	414827.220	1016.126	0.010	0.070
20.400000	57.000	30000.000	415101.271	1021.717	415072.771	1021.135	415129.771	1022.244	0.014	-0.190
18.500000	65.000	50000.000	415194.218	1023.436	415161.718	1022.835	415226.718	1024.080	0.011	0.130
19.800000	45.000	25000.000	415480.912	1029.113	415458.412	1028.667	415503.412	1029.518	0.010	-0.180
18.000000	31.200	12000.000	415567.626	1030.674	415552.026	1030.393	415583.226	1030.995	0.010	0.260
20.600000	40.000	50000.000	415679.376	1032.976	415659.376	1032.564	415699.376	1033.372	0.004	-0.080
19.800000	37.500	75000.000	415787.506	1035.117	415768.756	1034.746	415806.256	1035.479	0.002	-0.050
19.300000	37.500	50000.000	416079.923	1040.760	416061.173	1040.399	416098.673	1041.136	0.004	0.075
20.050000	40.483	350000.000	416603.039	1051.249	416582.798	1050.843	416623.281	1051.652	0.001	-0.012
19.934334	32.833	500000.000	416693.747	1053.057	416677.330	1052.730	416710.163	1053.385	0.000	0.007
20.000000	38.586	14350.000	416839.890	1055.980	416820.597	1055.594	416859.183	1056.314	0.013	-0.269
17.311111	50.267	12000.000	416963.862	1058.126	416938.729	1057.691	416988.996	1058.666	0.026	0.419
21.500000	59.173	12500.000	417231.871	1063.888	417202.285	1063.252	417261.458	1064.384	0.035	-0.473
16.766155	37.886	11500.000	417323.687	1065.428	417304.744	1065.110	417342.631	1065.808	0.016	0.329
20.060606	38.485	25000.000	417459.890	1068.160	417440.647	1067.774	417479.132	1068.576	0.007	0.154
21.600000	35.212	20500.000	417534.890	1069.780	417517.284	1069.400	417552.496	1070.130	0.008	-0.172
19.882353	50.000	2311.353	417676.946	1072.604	417651.946	1072.107	417701.946	1072.561	0.135	-2.163
-1.750000	27.750	15000.000	417798.466	1072.392	417784.591	1072.416	417812.341	1072.393	0.006	0.185
0.100000	72.353	4000.000	418123.550	1072.424	418087.374	1072.421	418159.726	1073.082	0.164	1.809
18.188139	35.417	13500.000	418269.670	1075.082	418251.961	1074.760	418287.378	1075.450	0.012	0.262
20.811592	36.217	24500.000	418416.587	1078.139	418398.478	1077.763	418434.696	1078.490	0.007	-0.148
19.333333	30.745	500000.000	418519.355	1080.126	418503.982	1079.829	418534.727	1080.423	0.000	-0.006
19.271843	39.485	35000.000	418609.092	1081.856	418589.349	1081.475	418628.834	1082.258	0.006	0.113
20.400000	30.333	70000.000	418679.890	1083.300	418664.723	1082.991	418695.056	1083.616	0.002	0.043
20.833333	30.026	6850.000	418739.890	1084.550	418724.877	1084.237	418754.903	1084.797	0.016	-0.438
16.450000	33.237	5200.000	418804.610	1085.615	418787.991	1085.341	418821.228	1085.994	0.027	0.639
22.841638	67.451	12000.000	418891.118	1087.591	418857.392	1086.820	418924.843	1088.171	0.047	-0.562
17.220708	39.733	13250.000	418987.801	1089.256	418967.934	1088.913	419007.667	1089.657	0.015	0.300
20.219461	59.730	500000.000	419081.263	1091.145	419051.398	1090.541	419111.128	1091.746	0.001	-0.012
20.100000	34.500	15000.000	419430.745	1098.170	419413.495	1097.823	419447.995	1098.477	0.010	-0.230
17.800000	34.990	12900.000	419548.983	1100.275	419531.488	1099.963	419566.478	1100.633	0.012	0.271
20.512431	30.323	12000.000	419642.362	1102.190	419627.201	1101.879	419657.524	1102.463	0.010	-0.253
17.985553	36.173	12000.000	419715.070	1103.498	419696.983	1103.172	419733.157	1103.878	0.014	0.301
21.000000	35.000	12500.000	420009.814	1109.687	419992.314	1109.320	420027.314	1110.006	0.012	-0.280
18.200000	51.300	28500.000	420110.840	1111.526	420085.190	1111.059	420136.490	1112.039	0.012	0.180
20.000000	30.000	15000.000	420348.482	1116.279	420333.482	1115.979	420363.482	1116.549	0.007	-0.200
18.000000	42.000	12000.000	420463.063	1118.341	420442.063	1117.963	420484.063	1118.793	0.018	0.350
21.500000	42.000	20000.000	420703.197	1123.504	420682.197	1123.053	420724.197	1123.912	0.011	-0.210
19.400000	40.015	190000.000	420822.731	1125.823	420802.724	1125.435	420842.739	1126.207	0.001	-0.021
19.189395	40.082	78500.000	420907.234	1127.445	420887.193	1127.060	420927.275	1127.839	0.003	0.051
19.700000	35.578	105000.000	420983.606	1128.949	420965.818	1128.599	421001.395	1129.306	0.002	0.034
20.038834	35.182	90000.000	421161.843	1132.521	421144.252	1132.168	421179.434	1132.867	0.002	-0.039
19.647918	35.601	120000.000	421246.855	1134.191	421229.055	1133.841	421264.656	1134.536	0.001	-0.030
19.351241	64.741	75000.000	421460.007	1138.316	421427.636	1137.690	421492.377	1138.970	0.007	0.086
20.214460	41.993	45000.000	421699.982	1143.167	421678.985	1142.742	421720.978	1143.572	0.005	-0.093
19.281279	35.000	862356.161	421915.958	1147.331	421898.458	1146.994	421933.458	1147.669	0.000	0.004
19.321865	41.344	30000.000	422005.935	1149.070	421985.263	1148.670	422026.607	1149.498	0.007	0.138
20.700000	30.000	100000.000	422151.256	1152.078	422136.256	1151.767	422166.256	1152.384	0.001	-0.030
20.400000	36.000	30000.000	422330.536	1155.735	422312.536	1155.368	422348.536	1156.081	0.005	-0.120
19.200000	35.000	50000.000	422823.688	1165.204	422806.188	1164.868	422841.188	1165.527	0.003	-0.070
18.500000	80.368	50000.000	422930.616	1167.182	422890.433	1166.438	422970.800	1167.990	0.016	0.161
20.107351	39.464	15000.000	423111.040	1170.810	423091.308	1170.413	423130.771	1171.258	0.013	0.263

22.738261	36.967	13500.000	423199.890	1172.830	423181.406	1172.410	423218.373	1173.200	0.013	-0.274
20.000000	45.000	30600.000	423384.890	1176.530	423362.390	1176.080	423407.390	1176.947	0.008	-0.147
18.529412	35.182	20750.000	423580.940	1180.163	423563.349	1179.837	423598.531	1180.518	0.007	0.170
20.224942	51.247	50000.000	423690.336	1182.375	423664.713	1181.857	423715.960	1182.867	0.007	-0.102
19.200000	45.000	50000.000	424110.484	1190.442	424087.984	1190.010	424132.984	1190.894	0.005	0.090
20.100000	135.750	7500.000	424326.573	1194.785	424258.698	1193.421	424394.448	1194.921	0.307	-1.810
2.000000							424422.614	1194.978		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 0 : VIA GENERAL
EJE : 6 : TRAMO 1 VARIANTE DE HUESCA. RAMAL ESTACION

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	425.332				
-9.000000	296.356	17000.000	384.460	421.871	236.282	423.205	532.638	423.121	0.646	1.743
8.432713	328.364	50000.000	1232.371	429.022	1068.189	427.637	1396.554	431.484	0.270	0.657
15.000000							1879.710	438.732		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : HOYA DE HUESCA
EJE : 7 : TRAMO 1 VAR DE HUESCA VIA DE APARTADO EN P.A.E.T.

VIA DERECHA

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	445.623				
2.499720							1188.133	448.593		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 8 : PLASENCIA DEL MONTE
EJE : 121 : TRAMO 2. EST. PLASENCIA DEL MONTE VÍA APARTADO

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	493.086				
0.237470	61.913	13000.000	348.603	493.168	317.646	493.161	379.559	493.323	0.037	0.476
5.000000	46.435	15000.000	601.502	494.433	578.284	494.317	624.719	494.621	0.018	0.310
8.095670							744.353	495.589		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 8 : PLASENCIA DEL MONTE
EJE : 122 : TRAMO 2. EST. PLASENCIA DEL MONTE MANGO HUESCA

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	493.107				
-0.240000							143.468	493.073		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 8 : PLASENCIA DEL MONTE
EJE : 123 : TRAMO 2. EST. PLASENCIA DEL MONTE MANGO CANFRANC

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	494.841				
8.100000							143.888	496.007		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 9 : ESTACIÓN AYERBE
EJE : 11 : TRAMO 3. ESTACIÓN DE AYERBE. VÍA 3

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	577.794				
2.000000	20.000	5000.000	107.551	578.009	97.551	577.989	117.551	577.989	0.010	-0.400
-2.000000	20.000	8720.373	158.614	577.907	148.614	577.927	168.614	577.910	0.006	0.229
0.293480							476.938	578.000		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 9 : ESTACIÓN AYERBE
EJE : 152 : TRAMO 3. ESTACIÓN DE AYERBE. VÍA 2

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	577.662				
2.000000	34.984	20500.000	105.390	577.873	87.898	577.838	122.882	577.878	0.007	-0.171
0.293480	47.652	8000.000	528.303	577.997	504.477	577.990	552.129	578.146	0.035	0.596
6.250000							590.882	578.388		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 9 : ESTACIÓN AYERBE
EJE : 169 : TRAMO 3. ESTACIÓN DE AYERBE. VÍA 5

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	577.917				
2.000000	20.000	6666.667	52.687	578.022	42.687	578.002	62.687	578.012	0.007	-0.300
-1.000000							151.653	577.923		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 12 : PAET SABIÑANIGO
EJE : 162 : TRAMO 4. PAET SABIÑANIGO

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	757.024				
8.429829	43.180	27500.000	62.242	757.549	40.652	757.367	83.831	757.765	0.008	0.157
10.000000	60.000	8000.000	261.314	759.539	231.314	759.239	291.314	759.614	0.056	-0.750
2.500000	50.000	18419.598	525.792	760.201	500.792	760.138	550.792	760.195	0.017	-0.271
-0.214500	50.000	38888.111	605.710	760.183	580.710	760.189	630.710	760.146	0.008	-0.129
-1.500240	50.000	16390.630	711.484	760.025	686.484	760.062	736.484	760.064	0.019	0.305
1.550283	35.000	13225.347	895.848	760.311	878.348	760.283	913.348	760.291	0.012	-0.265
-1.096150							998.666	760.198		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : STA MARIA LA PEÑA
EJE : 126 : TRAMO 2. EST. S. MARÍA DE LA PEÑA. VÍA 2

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	545.789				
0.264394	45.000	20128.770	405.278	545.896	382.778	545.890	427.778	545.952	0.013	0.224
2.500000	45.000	3987.914	606.362	546.399	583.862	546.343	628.862	546.709	0.063	1.128
13.784096							843.385	549.666		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : STA MARIA LA PEÑA
EJE : 128 : TRAMO 2. EST. S. MARÍA DE LA PEÑA. MANGO CANFRANC

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	548.026				
13.792395							143.795	550.010		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : STA MARIA LA PEÑA
EJE : 154 : TRAMO 2. EST. S. MARÍA DE LA PEÑA. VÍA 4

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	545.830				
0.264394	44.712	20000.000	251.255	545.896	228.899	545.890	273.611	545.952	0.012	0.224
2.500000							418.701	546.315		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 11 : CALDEARENAS
EJE : 130 : TRAMO 4 EST. DE CALDEARENAS. VÍA 2

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	646.866				
4.742450	34.085	6000.000	89.253	647.290	72.210	647.209	106.296	647.274	0.024	-0.568
-0.938425	33.453	12000.000	211.565	647.175	194.838	647.191	228.292	647.206	0.012	0.279
1.849360	38.186	25950.000	450.659	647.617	431.566	647.582	469.752	647.624	0.007	-0.147
0.377835							810.412	647.753		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 11 : CALDEARENAS
EJE : 131 : TRAMO 4 EST. DE CALDEARENAS. MANGO HUESCA

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	647.239				
0.780000							143.578	647.351		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 11 : CALDEARENAS
EJE : 132 : TRAMO 4 EST. DE CALDEARENAS. MANGO CANFRANC

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	647.708				
0.373424							144.768	647.762		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 13 : SABIÑANIGO
EJE : 136 : ESTACIÓN DE SABIÑÁNIGO. VÍA 3

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	779.867				
0.560825							548.182	780.174		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 13 : SABIÑANIGO
EJE : 156 : ESTACIÓN DE SABIÑÁNIGO. VÍA 2

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	779.888				
0.560860							227.007	780.016		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 14 : JACA
EJE : 13 : TRAMO 5. ESTACIÓN DE JACA. VÍA 3

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	828.544				
-0.999569	41.760	20750.000	172.383	828.371	151.503	828.392	193.263	828.308	0.011	-0.201
-3.012100	40.663	13500.000	255.785	828.120	235.453	828.181	276.117	828.120	0.015	0.301
0.000000	30.550	23500.000	586.149	828.120	570.874	828.120	601.424	828.140	0.005	0.130
1.300000	30.550	23500.000	647.701	828.200	632.426	828.180	662.976	828.200	0.005	-0.130
0.000000							774.700	828.200		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 14 : JACA
EJE : 15 : TRAMO 5. ESTACIÓN DE JACA. VÍA 5

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	828.200				
0.000000	32.568	28000.000	83.051	828.200	66.767	828.200	99.335	828.181	0.005	-0.116
-1.163139							139.514	828.134		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO EST╪NDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 14 : JACA
EJE : 17 : TRAMO 5. ESTACIÓN DE JACA. VÍA 6

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	V/RTICE PK	V/RTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	828.120				
-0.002700							232.996	828.119		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 14 : JACA
EJE : 157 : TRAMO 5. ESTACIÓN DE JACA. VÍA 2

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	828.120				
0.000000	27.000	20000.000	237.213	828.120	223.713	828.120	250.713	828.138	0.005	0.135
1.350000	16.795	12500.000	296.284	828.200	287.887	828.188	304.682	828.200	0.003	-0.134
0.006428							338.470	828.200		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 14 : JACA
EJE : 158 : TRAMO 5. ESTACIÓN DE JACA. VÍA 4

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	828.120				
0.000000	23.500	23500.000	160.000	828.120	148.250	828.120	171.750	828.132	0.003	0.100
1.000000	35.000	35000.000	240.017	828.200	222.517	828.183	257.517	828.200	0.004	-0.100
0.000000							331.072	828.200		

Canfranc Alternativa A.

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA A
EJE : 56 : EST CANFRANC-VIA 1 - PASAJEROS

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					424414.764	1194.594				
6.000000	42.000	12000.000	424493.173	1195.065	424472.173	1194.939	424514.173	1195.117	0.018	-0.350
2.500000	26.250	10500.000	424687.344	1195.550	424674.219	1195.517	424700.469	1195.550	0.008	-0.250
0.000000	50.000	10000.000	425469.251	1195.550	425444.251	1195.550	425494.251	1195.675	0.031	0.500
5.000000							425679.251	1196.600		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA A
EJE : 57 : EST CANFRANC-VIA 2 - PASAJEROS

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	1195.550				
0.000000	49.835	10000.000	643.331	1195.550	618.414	1195.550	668.249	1195.674	0.031	0.498
4.983525							760.000	1196.131		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA A
EJE : 58 : EST CANFRANC-VIA 6 - MERCANCIAS

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	1194.640				
5.875650	32.870	10000.000	67.984	1195.039	51.549	1194.943	84.419	1195.082	0.014	-0.329
2.588620	15.266	3000.000	183.684	1195.339	176.051	1195.319	191.317	1195.320	0.010	-0.509
-2.500000	29.069	8500.000	384.663	1194.837	370.129	1194.873	399.198	1194.850	0.012	0.342
0.919894							1160.328	1195.550		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA A
EJE : 59 : EST CANFRANC-VIA 4 - PASAJEROS-MERCANCIAS

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	1195.214				
-2.494300	39.954	8000.000	59.976	1195.064	39.998	1195.114	79.953	1195.114	0.025	0.499
2.500000	25.000	10000.000	254.336	1195.550	241.836	1195.519	266.836	1195.550	0.008	-0.250
0.000000	49.835	10000.000	824.654	1195.550	799.737	1195.550	849.572	1195.674	0.031	0.498
4.983525							980.000	1196.324		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA A
EJE : 60 : Conexión via 3 y 5

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	1195.355				
0.915500	32.066	8000.000	90.300	1195.438	74.267	1195.423	106.333	1195.517	0.016	0.401
4.923730							231.784	1196.135		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA A
EJE : 61 : EST CANFRANC-VIA 8 - MERCANCIAS

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	1195.194				
2.502433	25.012	5000.000	58.834	1195.341	46.327	1195.310	71.340	1195.310	0.016	-0.500
-2.500000	29.069	8500.000	260.721	1194.836	246.186	1194.873	275.255	1194.850	0.012	0.342
0.919858							919.281	1195.442		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA A
EJE : 62 : EST CANFRANC-VIA 12 - MERCANCIAS

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	1195.134				
-2.493275	20.466	5000.000	44.336	1195.023	34.103	1195.049	54.569	1195.040	0.010	0.409
1.600000	27.516	15000.000	151.091	1195.194	137.333	1195.172	164.849	1195.191	0.006	-0.183
-0.234373							640.000	1195.080		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA A
EJE : 63 : COMNEXION VIA 1 -VIA 3

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	1195.550				
0.000000	12.000	2000.000	40.189	1195.550	34.189	1195.550	46.189	1195.514	0.009	-0.600
-6.000000	16.991	2000.000	75.518	1195.338	67.023	1195.389	84.014	1195.359	0.018	0.850
2.495514							118.294	1195.445		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 10 : ALTERNATIVA A
EJE : 64 : Conex tornamesa

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	1195.101				
-1.599100	27.207	8000.000	50.097	1195.021	36.494	1195.042	63.701	1194.953	0.012	-0.340
-5.000000	25.601	6000.000	131.110	1194.616	118.309	1194.680	143.911	1194.606	0.014	0.427
-0.733107							152.498	1194.600		

Canfranc Alternativa B.

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : ALTERNATIVA B
EJE : 32 : EST CANFRANC-VIA 1 - PASAJEROS

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					424414.764	1194.594				
6.000000	50.400	12000.000	424493.868	1195.069	424468.668	1194.918	424519.068	1195.114	0.026	-0.420
1.800000	27.000	15000.000	424761.233	1195.550	424747.733	1195.526	424774.733	1195.550	0.006	-0.180
0.000000	50.000	10000.000	425469.250	1195.550	425444.250	1195.550	425494.250	1195.675	0.031	0.500
5.000000							425679.250	1196.600		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : ALTERNATIVA B
EJE : 33 : EST CANFRANC-VIA 2 - PASAJEROS

* * * 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	1195.550				
0.000000	50.000	10000.000	643.758	1195.550	618.758	1195.550	668.758	1195.675	0.031	0.500
0.500000							728.866	1195.976		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : ALTERNATIVA B
EJE : 34 : EST CANFRANC-VIA 4 - PASAJEROS

* * * 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	1195.550				
0.000000	50.000	10000.000	697.580	1195.550	672.580	1195.550	722.580	1195.675	0.031	0.500
0.500000							821.750	1196.171		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : ALTERNATIVA B
EJE : 35 : EST CANFRANC-VIA 6 - MERCANCIAS

* * * 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	1195.010				
-0.204470	21.144	5500.000	18.816	1194.971	8.244	1194.993	29.388	1194.990	0.010	0.384
0.179966	27.832	12500.000	200.935	1195.299	187.019	1195.274	214.851	1195.293	0.008	-0.223
-0.042691							1168.481	1194.886		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : ALTERNATIVA B
EJE : 36 : Diagonal de entrada

* * * 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	1195.194				
0.180000	21.500	5000.000	178.134	1195.514	167.384	1195.495	188.884	1195.487	0.012	-0.430
-0.250000							229.644	1195.385		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : ALTERNATIVA B
EJE : 37 : EST CANFRANC-VIA 8 - MERCANCIAS

* * * 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.)	(%)
						-0.291 1195.218				
0.180000	48.956	12000.000	163.746	1195.514	139.267	1195.470	188.224	1195.458	0.025	-0.408
-0.227967	27.791	15000.000	299.499	1195.204	285.603	1195.236	313.394	1195.198	0.006	0.185
-0.042692							918.930	1194.940		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : ALTERNATIVA B
EJE : 38 : Conexion mercancias

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(o/oo)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	1194.975				
-0.427233	29.495	3500.000	69.971	1194.945	55.223	1194.951	84.719	1195.063	0.031	0.843
8.000000	30.153	10000.000	214.909	1196.104	199.833	1195.984	229.985	1196.179	0.011	-0.302
4.984739							268.203	1196.370		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : ALTERNATIVA B
EJE : 41 : EST CANFRANC-VIA 10 - MERCANCIAS

* * * 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	1195.362				
0.180055	34.656	8500.000	84.356	1195.514	67.028	1195.483	101.684	1195.474	0.018	-0.408
-0.227660	25.000	13516.432	220.188	1195.204	207.688	1195.233	232.688	1195.199	0.006	0.185
-0.042700							701.324	1194.999		

PROYECTO : E. INFORMATIVO DE IMPLANTACIÓN DEL ANCHO ESTÁNDAR EN EL TRAMO HUESCA-CANFRANC
GRUPO : 7 : ALTERNATIVA B
EJE : 43 : EST CANFRANC-VIA 12 - MERCANCIAS

* * * 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	1194.600				
0.251460	28.456	2713.888	19.136	1194.648	4.908	1194.612	33.364	1194.833	0.037	1.049
1.300000	31.000	2000.000	85.250	1195.508	69.750	1195.306	100.750	1195.469	0.060	-1.550
-0.250000	20.735	10000.000	204.073	1195.211	193.706	1195.236	214.440	1195.206	0.005	0.207
-0.042652							699.936	1194.999		

APÉNDICE 2. COMPROBACIÓN DE PARÁMETROS

UNE EN-13803. FEB 2018

1. Planta

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN PLANTA. UNE-EN 13803. Feb 2018

EJE : 1 : TRAMO 1 HUESCA-ALERRE

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
													POR INSUFICIENCIA	Máximas variaciones		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	a_i [m/s²]	dD/dt	da_i/dt	dD/dl
Recta	50,030	0+000,000			50,030		120									
Clotoide	230,000	0+050,030		616,036		230,000								24	0,17	0,48
Circular	1016,761	0+280,030	-1.650,000		1016,761		180	35	110	254,487	122,691	99,829	0,799			
Clotoide	230,000	1+296,791		616,036		230,000								27	0,19	0,48
Recta	3102,322	1+526,791			3102,322		200									
Clotoide	240,000	4+629,113		837,138		240,000								15	0,15	0,27
Circular	1800,527	4+869,113	2.920,000		1800,527		200	0	65	177,534	97,329	65,000	0,634			
Clotoide	240,000	6+669,640		837,138		240,000								15	0,15	0,27
Recta	425,766	6+909,640			425,766		200									
Clotoide	240,000	7+335,407		837,138		240,000								15	0,15	0,27
Circular	2358,014	7+575,407	-2.920,000		2358,014		200	0	65	177,534	97,329	65,000	0,634			
Clotoide	240,000	9+933,420		837,138		240,000								15	0,15	0,27
Recta	0,000	10+173,420					200									
		10+173,421														

LEYENDA

- Valor normal
- Valor excepcional
- Valor excesivo

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN PLANTA. UNE-EN 13803. Feb 2018

EJE : 2 : TRAMO 2 ALERRE-AYERBE

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARAM. FUNCIONALES Y GEOMETRICOS		
														Máximas variaciones		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_1 [m/s³]	dD/dt	da_1/dt	dD/dl
Recta	51,940	100+000,000			51,940		150							0	0,10	0,00
Clotoide	10,000	100+051,940		836,660		10,000										
Circular	51,515	100+061,940	70.000,000		51,515		150	0	0	4,166	3,809	0,000	0,025	0	0,10	0,00
Clotoide	10,000	100+113,455		836,660		10,000										
Recta	579,113	100+123,455			579,113		150							25	0,15	0,92
Clotoide	120,000	100+646,962		260,384		120,000										
Circular	154,348	100+766,962	-565,000		154,348		100	35	110	229,381	99,735	80,296	0,650	25	0,15	0,92
Clotoide	120,000	100+921,345		260,384		120,000										
Recta	256,393	101+041,345			256,393		100							30	0,09	1,09
Clotoide	110,000	101+297,746		272,489		110,000										
Circular	297,584	101+407,746	675,000		297,584		100	45	120	192,000	55,556	78,900	0,362	30	0,09	1,09
Clotoide	110,000	101+705,330		272,489		110,000										
Recta	561,818	101+815,330			561,818		100							26	0,19	0,94
Clotoide	90,000	102+377,148		242,796		90,000										
Circular	47,461	102+467,148	-655,000		47,461		100	0	85	197,863	95,916	85,000	0,625	26	0,19	0,94
Clotoide	90,000	102+514,609		242,796		90,000										
Recta	288,802	102+604,609			288,802		100							28	0,10	1,00
Clotoide	110,000	102+893,411		277,489		110,000										
Circular	190,499	103+003,411	700,000		190,499		100	40	110	185,143	59,286	78,686	0,386	28	0,10	1,00
Clotoide	110,000	103+193,910		277,489		110,000										
Recta	588,851	103+303,910			588,851		100							25	0,06	0,90
Clotoide	100,000	103+892,761		312,250		100,000										
Circular	269,386	103+992,761	-975,000		269,386		100	45	90	132,923	31,538	61,546	0,206	33	0,07	0,90
Clotoide	100,000	104+262,147		312,250		100,000										
Recta	2550,214	104+362,147			2550,214		130							39	0,18	1,09
Clotoide	110,000	106+912,361		327,490		110,000										
Circular	359,035	107+022,361	-975,000		359,035		130	50	120	224,640	85,400	84,872	0,556	39	0,18	1,09
Clotoide	110,000	107+381,396		327,490		110,000										
Recta	2742,423	107+491,396			2742,423		130							0	0,01	0,00
Clotoide	10,000	110+233,819		2236,068		10,000										
Circular	623,200	110+243,818	-500.000,000		623,200		130	0	0	0,438	0,401	0,000	0,003	0	0,01	0,00
Clotoide	10,000	110+867,019		2236,068		10,000										
Recta	1402,998	110+877,019			1402,998		130							33	0,16	1,00
Clotoide	90,000	112+280,017		314,643		90,000										
Circular	56,026	112+370,017	-1.100,000		56,026		120	25	90	169,658	65,127	82,216	0,424	33	0,16	1,00
Clotoide	90,000	112+426,043		314,643		90,000										
Recta	1651,727	112+516,043			1651,727		120							33	0,13	1,00
Clotoide	110,000	114+167,770		327,490		110,000										
Circular	390,261	114+277,770	-975,000		390,261		120	45	110	191,409	65,015	81,546	0,424	33	0,13	1,00
Clotoide	110,000	114+668,031		327,490		110,000										
Recta	243,232	114+778,031			243,232		120							25	0,16	1,00
Clotoide	100,000	115+021,263		220,227		100,000										
Circular	295,831	115+121,263	485,000		295,831		90	25	100	216,445	97,907	82,345	0,638	25	0,16	1,00
Clotoide	100,000	115+417,094		220,227		100,000										
Recta	124,080	115+517,094			124,080		90							25	0,16	1,00
Clotoide	100,000	115+641,174		220,227		100,000										
Circular	284,540	115+741,174	-485,000		284,540		90	25	100	216,445	97,907	82,345	0,638	25	0,16	1,00
Clotoide	100,000	116+025,714		220,227		100,000										

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_t [m/s²]	Máximas variaciones dD/dt	da_t/dt	dD/dl
Recta	621,069	116+125,714			621,069		120									
Clotoide	50,000	116+746,783		380,789		50,000								13	0,17	0,40
Circular	423,122	116+796,783	2.900,000		423,122		120	0	20	64,353	38,841	20,000	0,253			
Clotoide	50,000	117+219,905		380,789		50,000								13	0,17	0,40
Recta	933,507	117+269,905			933,507		120									
Clotoide	110,000	118+203,412		295,719		110,000								36	0,19	1,09
Circular	1262,924	118+313,412	795,000		1262,924		120	50	120	234,747	94,642	76,918	0,616			
Clotoide	110,000	119+576,336		295,719		110,000								36	0,19	1,09
Recta	645,175	119+686,336			645,175		120									
Clotoide	100,000	120+331,511		309,839		100,000								30	0,19	0,90
Circular	321,985	120+431,511	960,000		321,985		120	20	90	194,400	87,750	84,292	0,572			
Clotoide	100,000	120+753,497		309,839		100,000								30	0,19	0,90
Recta	554,473	120+853,497			554,473		120									
Clotoide	100,000	121+407,969		256,905		100,000								30	0,05	0,90
Circular	222,887	121+507,969	660,000		222,887		80	35	90	125,673	24,909	64,572	0,162			
Clotoide	100,000	121+730,857		256,905		100,000								20	0,04	0,90
Recta	230,682	121+830,857			230,682		80									
Clotoide	100,000	122+061,538		216,795		100,000								16	0,13	0,70
Circular	186,573	122+161,538	-470,000		186,573		80	0	70	176,477	91,362	70,000	0,595			
Clotoide	100,000	122+348,111		216,795		100,000								16	0,13	0,70
Recta	530,371	122+448,111			530,371		80									
Clotoide	100,000	122+978,482		256,905		100,000								7	0,12	0,30
Circular	50,674	123+078,482	660,000		50,674		80	0	30	125,673	84,909	30,000	0,553			
Clotoide	100,000	123+129,156		256,905		100,000								7	0,12	0,30
Recta	27,050	123+229,156			27,050		80									
Clotoide	100,000	123+256,206		203,715		100,000								20	0,13	0,90
Circular	611,685	123+356,206	-415,000		611,685		80	15	90	199,865	92,747	82,572	0,604			
Clotoide	100,000	123+967,891		203,715		100,000								23	0,15	0,90
Recta	972,061	124+067,891			972,061		90									
Clotoide	110,000	125+039,952		230,976		110,000								23	0,14	0,91
Circular	463,713	125+149,952	485,000		463,713		90	25	100	216,445	97,907	82,345	0,638			
Clotoide	110,000	125+613,665		230,976		110,000								23	0,14	0,91
Recta	646,091	125+723,665			646,091		90									
Clotoide	100,000	126+369,756		216,795		100,000								26	0,16	1,05
Circular	107,347	126+469,756	470,000		107,347		90	30	105	223,353	99,223	78,766	0,646			
Clotoide	100,000	126+577,103		216,795		100,000								29	0,18	1,05
Recta	1277,226	126+677,103			1277,226		100									
Clotoide	10,000	127+954,329		707,107		10,000								0	0,04	0,00
Circular	66,080	127+964,329	50.000,000		66,080		100	0	0	2,592	2,370	0,000	0,015			
Clotoide	10,000	128+030,409		707,107		10,000								0	0,04	0,00
Recta	509,668	128+040,409			509,668		100									
		128+550,076														

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN PLANTA. UNE-EN 13803. Feb 2018

EJE : 3 : TRAMO 3 ALERRE-SABIÑANIGO

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN POR INSUFICIENCIA	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS Máximas variaciones			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	a_1 [m/s²]		dD/dt	da_1/dt	dD/dI
Recta	28,853	200+000,000			28,853		70										
Clotoide	44,000	200+028,853		116,413		44,000									35	0,31	1,82
Circular	39,327	200+072,853	-308,000		39,327		70	15	80	206,182	108,523	69,992	0,707				
Clotoide	20,000	200+112,180		129,920		20,000									22	0,09	1,00
Circular	44,404	200+132,180	-485,000		44,404		80	0	60	171,019	96,371	60,000	0,628				
Clotoide	30,000	200+176,585		236,680		30,000									30	0,00	1,33
Circular	99,950	200+206,585	-385,000		99,950		80	20	100	215,439	96,987	85,766	0,632				
Clotoide	70,000	200+306,535		164,165		70,000									32	0,20	1,43
Recta	55,535	200+376,535			55,535		80										
Clotoide	70,000	200+432,070		165,587		70,000									30	0,20	1,36
Circular	256,737	200+502,070	-391,700		256,737		80	20	95	211,754	98,618	81,010	0,642				
Clotoide	70,000	200+758,806		165,717		70,000									30	0,20	1,36
Circular	443,129	200+828,806	-250.000,000		443,129		80	0	0	0,332	0,303	0,000	0,002				
Clotoide	70,000	201+271,935		240,021		70,000									3	0,17	0,14
Circular	276,186	201+341,935	823,000		276,186		80	0	10	100,783	82,151	10,000	0,535				
Clotoide	70,000	201+618,121		240,021		70,000									3	0,17	0,14
Recta	178,883	201+688,121			178,883		80										
Clotoide	70,000	201+867,004		165,227		70,000									32	0,20	1,43
Circular	248,451	201+937,004	-390,000		248,451		80	20	100	212,677	94,462	85,949	0,615				
Clotoide	70,000	202+185,456		165,227		70,000									32	0,20	1,43
Recta	39,296	202+255,456			39,296		80										
Clotoide	80,000	202+294,752		154,919		80,000									39	0,20	1,75
Circular	69,261	202+374,752	300,000		69,261		80	35	140	276,480	112,800	84,058	0,735				
Clotoide	80,000	202+444,013		154,919		80,000									39	0,20	1,75
Circular	553,906	202+524,013	-280.000,000		553,906		80	0	0	0,296	0,271	0,000	0,002				
Clotoide	62,500	203+077,919		132,288		62,500									43	0,35	1,92
Circular	52,893	203+140,419	280,000		52,893		80	30	120	296,229	150,857	75,964	0,983				
Clotoide	62,500	203+193,312		132,288		62,500									43	0,34	1,92
Circular	265,354	203+255,812	-35.000,000		265,354		80	0	0	2,370	2,167	0,000	0,014				
Clotoide	50,000	203+521,166		141,334		50,000									40	0,29	1,80
Circular	28,333	203+571,166	-395,000		28,333		80	15	90	209,985	102,000	82,196	0,664				
Clotoide	50,000	203+599,499		140,535		50,000									40	0,30	1,80
Recta	54,151	203+649,499			54,151		80										
Clotoide	80,000	203+703,650		151,789		80,000									39	0,22	1,75
Circular	169,163	203+783,650	288,000		169,163		80	35	140	288,000	123,333	81,727	0,803				
Clotoide	80,000	203+952,813		151,899		80,000									39	0,22	1,75
Circular	351,333	204+032,813	200.000,000		351,333		80	0	0	0,415	0,379	0,000	0,002				
Clotoide	80,000	204+384,147		150,039		80,000									39	0,23	1,75
Circular	67,070	204+464,147	281,000		67,070		80	35	140	295,174	129,893	80,276	0,846				
Clotoide	80,000	204+531,216		149,933		80,000									35	0,23	1,56
Circular	64,101	204+611,216	-5.000,000		64,101		80	0	15	16,589	0,168	15,000	0,001				
Clotoide	80,000	204+675,317		155,984		80,000									35	0,22	1,56
Circular	249,387	204+755,317	-286,700		249,387		80	35	140	289,306	124,527	81,463	0,811				
Clotoide	80,000	205+004,704		151,446		80,000									39	0,22	1,75
Circular	159,800	205+084,704	20.000,000		159,800		80	0	0	4,147	3,792	0,000	0,025				
Circular	134,596	205+244,504	-50.000,000		134,596		80	0	0	1,659	1,517	0,000	0,010				
Clotoide	80,000	205+379,101		150,997		80,000									39	0,23	1,75

TÚNEL 1

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS			
														Máximas variaciones			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima	Mínima	Práctico	Equilibrio	Insuficiencia	Exceso	POR INSUFICIENCIA				
							[km/h]	[km/h]	D [mm]	D_{eq} [mm]	$I_{máx}$ [mm]	E [mm]	a_i [m/s²]	dD/dt	da_i/dt	dD/dl	
Circular	165,734	205+459,101	285,000		165,734		80	40	140	291,032	126,105	63,088	0,821				
Clotoide	80,000	205+624,835		150,997		80,000								39	0,23	1,75	
Recta	51,054	205+704,835			51,054		80										
Clotoide	72,500	205+755,889		146,740		72,500								38	0,26	1,72	
Circular	265,510	205+828,389	-297,000		265,510		80	40	125	279,273	130,354	51,195	0,849				
Clotoide	72,500	206+093,898		146,740		72,500								38	0,26	1,72	
Recta	195,421	206+166,398			195,421		80										
Clotoide	70,000	206+361,820		160,935		70,000								25	0,26	1,14	
Circular	104,355	206+431,820	370,000		104,355		80	0	80	224,173	124,973	80,000	0,814				
Clotoide	40,000	206+536,175		338,177		40,000								11	0,02	0,50	
Circular	137,138	206+576,175	425,000		137,138		80	0	60	195,162	118,447	60,000	0,771				
Clotoide	30,000	206+713,312		213,345		30,000								30	0,05	1,33	
Circular	42,916	206+743,312	332,000		42,916		80	20	100	249,831	128,434	83,494	0,836				
Clotoide	30,000	206+786,228		212,457		30,000								30	0,05	1,33	
Circular	83,100	206+816,228	426,000		83,100		80	0	60	194,704	118,028	60,000	0,769				
Clotoide	90,000	206+899,328		195,806		90,000								15	0,19	0,66	
Circular	122,268	206+989,328	-50.000,000		122,268		80	0	1	1,659	0,517	1,000	0,003				
Clotoide	80,000	207+111,596		150,154		80,000								39	0,24	1,74	
Circular	86,191	207+191,596	-280,250		86,191		80	40	140	295,964	130,616	61,784	0,851				
Clotoide	80,000	207+277,787		149,873		80,000								39	0,24	1,75	
Circular	354,892	207+357,787	-150.000,000		354,892		80	0	0	0,553	0,506	0,000	0,003				
Clotoide	70,000	207+712,679		140,381		70,000								44	0,27	2,00	
Circular	60,111	207+782,679	-281,000		60,111		80	35	140	295,174	129,893	80,276	0,846				
Clotoide	70,000	207+842,790		140,513		70,000								44	0,27	2,00	
Circular	234,752	207+912,790	-75.000,000		234,752		80	0	0	1,106	1,011	0,000	0,007				
Clotoide	62,500	208+147,542		135,155		62,500								39	0,34	1,76	TÚNEL 2
Circular	217,380	208+210,042	292,270		217,380		80	25	110	283,792	149,486	80,703	0,974				
Clotoide	67,500	208+427,422		140,663		67,500								36	0,32	1,63	
Circular	254,608	208+494,922	100.000,000		254,608		80	0	0	0,829	0,758	0,000	0,005				
Circular	268,580	208+749,530	-125.000,000		268,580		80	0	0	0,664	0,607	0,000	0,004				
Clotoide	75,000	209+018,110		148,238		75,000								39	0,25	1,73	
Circular	192,372	209+093,110	-292,310		192,372		80	35	130	283,754	129,451	72,587	0,843				
Clotoide	75,000	209+285,482		148,065		75,000								39	0,25	1,73	
Recta	92,979	209+360,482			92,979		80										
Clotoide	80,000	209+453,461		149,733		80,000								39	0,24	1,75	
Circular	66,158	209+533,461	280,250		66,158		80	40	140	295,964	130,616	61,784	0,851				
Clotoide	80,000	209+599,619		149,733		80,000								39	0,24	1,75	
Recta	210,710	209+679,619			210,710		80										
Clotoide	40,000	209+890,329		166,733		40,000								14	0,30	0,63	
Circular	26,677	209+930,329	695,000		26,677		80	0	25	119,344	84,122	25,000	0,548				
Clotoide	40,000	209+957,006		167,316		40,000								14	0,30	0,63	
Circular	318,402	209+997,006	100.000,000		318,402		80	0	0	0,829	0,758	0,000	0,005				
Clotoide	45,000	210+315,408		132,476		45,000								42	0,35	1,89	
Circular	30,835	210+360,408	-390,000		30,835		80	0	85	212,677	109,462	85,000	0,713				
Clotoide	45,000	210+391,242		132,476		45,000								42	0,34	1,89	
Circular	65,650	210+436,242	15.000,000		65,650		80	0	0	5,530	5,056	0,000	0,033				
Recta	159,965	210+501,893			159,965		80										
Circular	214,102	210+661,857	-75.000,000		214,102		80	0	0	1,106	1,011	0,000	0,007				TÚNEL 3
Circular	140,241	210+875,959	75.000,000		140,241		80	0	0	1,106	1,011	0,000	0,007				
Clotoide	65,000	211+016,200		167,280		65,000								29	0,20	1,31	
Circular	114,970	211+081,200	-430,500		114,970		80	0	85	192,669	91,167	85,000	0,594				
Clotoide	65,000	211+196,170		167,280		65,000								29	0,20	1,31	
Recta	121,561	211+261,170			121,561		80										

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN POR INSUFICIENCIA	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS Máximas variaciones			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx.}$ [mm]	Exceso E [mm]	a_i [m/s²]	dD/dt	da_i/dt	dD/dl	
Clotoide	47,500	211+382,731		149,416		47,500								33	0,28	1,47	
Circular	61,983	211+430,231	-470,000		61,983		80	0	70	176,477	91,362	70,000	0,595				
Clotoide	47,500	211+492,215		150,840		47,500								33	0,27	1,47	
Circular	238,342	211+539,715	-25.000,000		238,342		80	0	0	3,318	3,034	0,000	0,020				
Clotoide	65,000	211+778,057		136,750		65,000								41	0,31	1,85	
Circular	122,612	211+843,057	287,700		122,612		80	30	120	288,300	143,608	77,143	0,935				
Clotoide	20,000	211+965,669		374,622		20,000								6	0,04	0,25	
Circular	114,128	211+985,669	300,000		114,128		80	30	115	276,480	137,800	73,900	0,897				
Clotoide	20,000	212+099,797		278,785		20,000								28	0,04	1,25	
Circular	197,783	212+119,797	278,500		197,783		80	35	140	297,824	132,316	79,740	0,862				
Clotoide	90,000	212+317,579		158,319		90,000								35	0,21	1,56	
Recta	35,557	212+407,579			35,557		80										
Clotoide	70,000	212+443,136		141,542		70,000								38	0,30	1,71	
Circular	136,805	212+513,136	-286,200		136,805		80	35	120	289,811	144,990	61,361	0,944				
Clotoide	70,000	212+649,941		141,542		70,000								38	0,30	1,71	
Recta	86,116	212+719,941			86,116		80										
Clotoide	155,000	212+806,057		208,327		155,000								17	0,14	0,77	
Circular	73,530	212+961,057	-280,000		73,530		80	35	120	296,229	150,857	60,063	0,983				
Clotoide	75,000	213+034,587		145,939		75,000								36	0,28	1,60	
Circular	155,347	213+109,587	-20.000,000		155,347		80	0	0	4,147	3,792	0,000	0,025				
Clotoide	67,500	213+264,933		143,382		67,500								33	0,32	1,48	
Circular	211,837	213+332,433	-300,000		211,837		80	20	100	276,480	152,800	81,733	0,995				
Clotoide	67,500	213+544,270		142,302		67,500								31	0,32	1,41	
Circular	99,154	213+611,770	7.500,000		99,154		80	0	5	11,059	5,112	5,000	0,033				
Clotoide	67,500	213+710,924		142,312		67,500								38	0,30	1,70	
Circular	165,233	213+778,424	288,500		165,233		80	25	120	287,501	142,877	90,321	0,931				
Clotoide	67,500	213+943,657		139,548		67,500								38	0,30	1,70	
Circular	70,299	214+011,157	-8.500,000		70,299		80	0	5	9,758	3,922	5,000	0,026				
Clotoide	80,000	214+081,457		149,131		80,000								32	0,27	1,44	
Circular	40,597	214+161,457	278,000		40,597		80	30	120	298,360	152,806	75,647	0,995				
Clotoide	53,000	214+202,053		121,384		53,000								50	0,42	2,26	
Recta	25,091	214+255,053			25,091		80										
Clotoide	53,000	214+280,145		121,820		53,000								50	0,41	2,26	
Circular	138,425	214+333,145	280,000		138,425		80	30	120	296,229	150,857	75,964	0,983				
Clotoide	65,000	214+471,570		134,907		65,000								41	0,31	1,85	
Circular	31,962	214+536,570	-7.000,000		31,962		80	0	0	11,849	10,834	0,000	0,071				
Clotoide	40,000	214+568,532		141,563		40,000								33	0,29	1,50	
Circular	226,285	214+608,532	501,000		226,285		80	0	60	165,557	91,377	60,000	0,595				
Clotoide	40,000	214+834,817		141,721		40,000								33	0,33	1,50	
Circular	410,615	214+874,817	225.000,000		410,615		80	0	0	0,369	0,337	0,000	0,002				
Clotoide	60,000	215+285,432		133,050		60,000								37	0,30	1,67	
Circular	26,680	215+345,432	294,650		26,680		75	25	100	247,412	126,222	70,940	0,822				
Clotoide	20,000	215+372,112		194,678		20,000								10	0,17	0,50	
Circular	98,204	215+392,112	255,000		98,204		75	25	110	285,882	151,397	76,422	0,986				
Clotoide	80,000	215+490,316		142,829		80,000								29	0,26	1,38	
Clotoide	20,000	215+570,316		219,089		20,000								30	0,08	1,25	
Circular	182,472	215+590,316	-2.400,000		182,472		85	0	25	39,015	10,673	25,000	0,070				
Clotoide	20,000	215+772,787		219,089		20,000								30	0,08	1,25	
Clotoide	20,000	215+792,787		300,000		20,000								12	0,07	0,50	
Circular	80,854	215+812,787	4.500,000		80,854		85	0	10	20,808	9,026	10,000	0,059				
Clotoide	20,000	215+893,642		300,000		20,000								12	0,07	0,50	
Clotoide	50,000	215+913,642		264,575		50,000								7	0,14	0,30	
Circular	45,355	215+963,642	-1.400,000		45,355		85	0	15	66,883	46,154	15,000	0,301				

TÚNEL 4

TÚNEL 5

TÚNEL 6

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN POR INSUFICIENCIA	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS Máximas variaciones		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx.}$ [mm]	Exceso E [mm]	a_i [m/s²]	dD/dt	da_i/dt	dD/dl
Clotoide	50,000	216+008,997		264,575		50,000								7	0,14	0,30
Recta	217,747	216+058,997			217,747		85									
Clotoide	40,000	216+276,744		228,910		40,000								18	0,14	0,75
Circular	43,855	216+316,744	-1.310,000		43,855		85	0	30	71,478	35,356	30,000	0,230			
Clotoide	40,000	216+360,600		228,910		40,000								18	0,11	0,75
Circular	58,744	216+400,600	15.000,000		58,744		85	0	0	6,242	5,708	0,000	0,037			
Clotoide	70,000	216+459,344		186,145		70,000								29	0,18	1,21
Circular	45,940	216+529,344	-495,000		45,940		85	0	85	189,164	87,962	85,000	0,573			
Clotoide	70,000	216+575,284		186,145		70,000								29	0,19	1,21
Recta	1554,029	216+645,284			1554,029		85									
Circular	31,114	218+199,312	100.000,000		31,114		85	0	0	0,936	0,856	0,000	0,006			
Recta	544,182	218+230,427			544,182		85									
Clotoide	47,500	218+774,608		163,168		47,500								40	0,18	1,68
Circular	33,340	218+822,108	-560,500		33,340		80	0	80	147,982	55,308	80,000	0,360			
Clotoide	47,500	218+855,448		163,168		47,500								37	0,17	1,68
Recta	316,832	218+902,948			316,832		80									
Clotoide	45,000	219+219,780		164,317		45,000								32	0,20	1,44
Circular	33,807	219+264,780	600,000		33,807		80	0	65	138,240	61,400	65,000	0,400			
Clotoide	45,000	219+298,587		164,317		45,000								32	0,20	1,44
Recta	63,424	219+343,587			63,424		80									
Clotoide	60,000	219+407,011		157,797		60,000								37	0,20	1,67
Circular	30,495	219+467,011	-415,000		30,495		80	25	100	199,865	82,747	79,367	0,539			
Clotoide	10,000	219+497,506		409,970		10,000								33	0,15	1,50
Circular	55,307	219+507,506	-405,000		55,307		80	30	115	204,800	72,259	84,556	0,471			
Clotoide	20,000	219+562,814		350,885		20,000								6	0,05	0,25
Circular	34,900	219+582,814	-380,000		34,900		80	35	120	218,274	79,579	75,836	0,518			
Clotoide	20,000	219+617,714		544,426		20,000								22	0,11	1,00
Circular	164,872	219+637,714	-390,000		164,872		80	25	100	212,677	94,462	78,045	0,615			
Clotoide	45,000	219+802,586		169,619		45,000								30	0,19	1,33
Circular	140,942	219+847,586	-1.000,000		140,942		80	0	40	82,944	35,840	40,000	0,233			
Clotoide	30,000	219+988,527		173,205		30,000								30	0,15	1,33
Circular	133,651	220+018,527	20.000,000		133,651		80	0	0	4,147	3,792	0,000	0,025			
Clotoide	75,000	220+152,179		149,079		75,000								39	0,24	1,73
Circular	97,669	220+227,179	292,000		97,669		80	35	130	284,055	129,726	72,526	0,845			
Clotoide	75,000	220+324,848		147,986		75,000								39	0,24	1,73
Circular	124,872	220+399,848	-15.000,000		124,872		80	0	0	5,530	5,056	0,000	0,033			
Clotoide	75,000	220+524,720		145,430		75,000								40	0,25	1,80
Circular	112,330	220+599,720	282,000		112,330		80	35	135	294,128	133,936	75,488	0,872			
Clotoide	75,000	220+712,050		145,705		75,000								40	0,26	1,80
Circular	301,796	220+787,050	75.000,000		301,796		80	0	0	1,106	1,011	0,000	0,007			
Clotoide	70,000	221+088,845		143,457		70,000								38	0,28	1,71
Circular	127,683	221+158,845	-294,000		127,683		80	30	120	282,122	137,959	78,061	0,899			
Clotoide	15,000	221+286,528		469,574		15,000								15	0,15	0,67
Circular	132,670	221+301,528	-300,000		132,670		80	35	130	276,480	122,800	74,058	0,800			
Clotoide	15,000	221+434,197		303,197		15,000								15	0,22	0,67
Circular	62,809	221+449,197	-286,000		62,809		80	30	120	290,014	145,175	76,888	0,946			
Clotoide	70,000	221+512,007		141,492		70,000								38	0,30	1,71
Recta	262,109	221+582,007			262,109		80									
Clotoide	20,000	221+844,115		489,898		20,000								0	0,05	0,00
Circular	39,416	221+864,115	-12.000,000		39,416		80	0	0	6,912	6,320	0,000	0,041			
Clotoide	20,000	221+903,532		489,898		20,000								0	0,05	0,00
Clotoide	60,000	221+923,532		133,862		60,000								44	0,32	2,00
Circular	420,105	221+983,532	298,650		420,105		80	30	120	277,730	133,943	78,714	0,872			

TÚNEL 7

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_t [m/s²]	Máximas variaciones dD/dt	da_t/dt	dD/dl
Clotoide	60,000	222+403,637		133,862		60,000								44	0,32	2,00
Recta	62,956	222+463,637			62,956		80									
Clotoide	75,000	222+526,593		186,748		75,000								18	0,20	0,80
Circular	90,049	222+601,593	-465,000		90,049		80	0	60	178,374	103,097	60,000	0,671			
Clotoide	40,000	222+691,642		338,322		40,000								0	0,10	0,00
Circular	60,049	222+731,642	-400,000		60,049		80	0	60	207,360	129,600	60,000	0,844			
Clotoide	30,000	222+791,691		386,190		30,000								15	0,17	0,67
Circular	139,882	222+821,691	-435,000		139,882		80	0	80	190,676	94,345	80,000	0,614			
Clotoide	70,000	222+961,573		174,499		70,000								25	0,20	1,14
Recta	174,641	223+031,573			174,641		80									
Clotoide	70,000	223+206,214		144,187		70,000								40	0,27	1,79
Circular	160,986	223+276,214	-297,000		160,986		80	30	125	279,273	130,354	83,485	0,849			
Clotoide	70,000	223+437,200		144,187		70,000								37	0,27	1,64
Circular	47,869	223+507,200	7.500,000		47,869		80	0	10	11,059	0,112	10,000	0,001			
Clotoide	70,000	223+555,069		146,355		70,000								38	0,26	1,71
Circular	83,610	223+625,069	294,000		83,610		80	35	130	282,122	127,959	72,917	0,833			
Clotoide	15,000	223+708,679		469,574		15,000								0	0,05	0,00
Circular	169,040	223+723,679	300,000		169,040		80	35	130	276,480	122,800	74,058	0,800			
Clotoide	15,000	223+892,719		405,278		15,000								7	0,12	0,33
Circular	118,207	223+907,719	292,000		118,207		80	30	125	284,055	134,726	82,774	0,877			
Clotoide	70,000	224+025,926		142,969		70,000								40	0,28	1,79
Recta	344,466	224+095,926			344,466		80									
Clotoide	60,000	224+440,392		194,422		60,000								15	0,19	0,67
Circular	48,165	224+500,392	630,000		48,165		80	0	40	131,657	80,381	40,000	0,523			
Clotoide	60,000	224+548,557		194,422		60,000								15	0,19	0,67
Circular	189,646	224+608,557	-50.000,000		189,646		80	0	0	1,659	1,517	0,000	0,010			
Clotoide	55,000	224+798,203		146,740		55,000								32	0,30	1,45
Circular	94,844	224+853,203	391,500		94,844		80	0	80	211,862	113,716	80,000	0,741			
Clotoide	55,000	224+948,047		147,317		55,000								32	0,30	1,44
Circular	147,690	225+003,047	50.000,000		147,690		80	0	1	1,659	0,517	1,000	0,003			
Clotoide	70,000	225+150,738		141,492		70,000								43	0,27	1,91
Circular	101,684	225+220,738	-286,000		101,684		80	35	135	290,014	130,175	76,320	0,848			
Clotoide	70,000	225+322,422		141,492		70,000								40	0,26	1,79
Circular	71,986	225+392,422	5.000,000		71,986		80	0	10	16,589	5,168	10,000	0,034			
Clotoide	80,000	225+464,408		145,877		80,000								36	0,25	1,63
Circular	48,313	225+544,408	-266,000		48,313		80	35	140	311,820	145,113	76,908	0,945			
Clotoide	80,000	225+592,721		145,877		80,000								39	0,24	1,75
Circular	88,415	225+672,721	5.000,000		88,415		80	0	0	16,589	15,168	0,000	0,099			
Clotoide	60,000	225+761,137		157,084		60,000								30	0,25	1,33
Circular	81,745	225+821,137	380,000		81,745		80	0	80	218,274	119,579	80,000	0,779			
Clotoide	60,000	225+902,882		150,997		60,000								30	0,29	1,33
Recta	137,970	225+962,882			137,970		80									
Clotoide	57,500	226+100,852		168,487		57,500								29	0,20	1,30
Circular	259,552	226+158,352	493,700		259,552		80	0	75	168,005	78,616	75,000	0,512			
Clotoide	57,500	226+417,904		168,487		57,500								29	0,20	1,30
Recta	387,175	226+475,404			387,175		80									
Clotoide	75,000	226+862,578		236,379		75,000								9	0,14	0,40
Circular	186,060	226+937,578	-745,000		186,060		80	0	30	111,334	71,799	30,000	0,468			
Clotoide	75,000	227+123,638		236,379		75,000								9	0,14	0,40
Recta	72,937	227+198,638			72,937		80									
Clotoide	55,000	227+271,576		146,458		55,000								32	0,30	1,45
Circular	31,719	227+326,576	-390,000		31,719		80	0	80	212,677	114,462	80,000	0,745			
Clotoide	55,000	227+358,294		147,033		55,000								32	0,30	1,45

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS			
													POR INSUFICIENCIA	Máximas variaciones			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	a_l [m/s²]	dD/dt	da_l/dt	dD/dl	
Circular	274,365	227+413,294	-50.000,000		274,365		80	0	0	1,659	1,517	0,000	0,010				
Clotoide	70,000	227+687,660		195,114		70,000								22	0,14	1,00	
Circular	334,512	227+757,660	-538,000		334,512		80	0	70	154,171	70,967	70,000	0,462				
Clotoide	70,000	228+092,172		194,062		70,000								19	0,14	0,86	
Circular	51,460	228+162,172	5.000,000		51,460		80	0	10	16,589	5,168	10,000	0,034				
Clotoide	67,500	228+213,632		144,285		67,500								40	0,27	1,78	
Circular	179,614	228+281,132	290,500		179,614		80	35	130	285,522	131,067	72,229	0,854				
Clotoide	67,500	228+460,746		144,285		67,500								40	0,27	1,78	
Circular	48,524	228+528,246	5.000,000		48,524		80	0	10	16,589	5,168	10,000	0,034				
Clotoide	50,000	228+576,770		137,840		50,000								31	0,33	1,40	
Circular	29,661	228+626,770	-380,000		29,661		80	0	80	218,274	119,579	80,000	0,779				
Clotoide	50,000	228+656,431		137,840		50,000								33	0,33	1,50	
Circular	100,137	228+706,431	8.000,000		100,137		80	0	5	10,368	4,480	5,000	0,029				
Clotoide	37,500	228+806,568		160,139		37,500								21	0,29	0,93	
Circular	30,329	228+844,068	630,000		30,329		80	0	40	131,657	80,381	40,000	0,523				
Clotoide	37,500	228+874,397		153,704		37,500								24	0,31	1,07	
Recta	38,649	228+911,897			38,649		80										
Clotoide	35,000	228+950,546		149,666		35,000								25	0,32	1,14	
Circular	36,313	228+985,546	-640,000		36,313		80	0	40	129,600	78,500	40,000	0,511				
Clotoide	35,000	229+021,860		149,666		35,000								25	0,32	1,14	
Recta	127,535	229+056,860			127,535		80										
Clotoide	20,000	229+184,395		223,607		20,000								17	0,11	0,75	
Circular	45,551	229+204,395	2.500,000		45,551		80	0	15	33,178	15,336	15,000	0,100				
Clotoide	20,000	229+249,946		223,607		20,000								17	0,11	0,75	
Recta	328,272	229+269,946			328,272		80										
Clotoide	30,000	229+598,218		201,246		30,000								11	0,20	0,50	
Circular	58,499	229+628,218	1.350,000		58,499		80	0	15	61,440	41,178	15,000	0,268				
Clotoide	30,000	229+686,716		201,246		30,000								11	0,20	0,50	
Recta	478,924	229+716,716			478,924		80										
Clotoide	75,000	230+195,640		142,697		75,000								39	0,29	1,73	
Circular	36,474	230+270,640	271,500		36,474		80	30	130	305,503	149,337	84,586	0,973				
Clotoide	15,000	230+307,114		240,849		15,000								7	0,14	0,33	
Circular	30,462	230+322,114	292,000		30,462		80	30	125	284,055	134,726	82,774	0,877				
Clotoide	15,000	230+352,576		296,601		15,000								0	0,12	0,00	
Circular	30,363	230+367,576	307,300		30,363		80	30	125	269,912	121,795	84,876	0,793				
Clotoide	70,000	230+397,938		146,666		70,000								40	0,25	1,79	
Recta	99,904	230+467,938			99,904		80										
Clotoide	47,500	230+567,842		138,013		47,500								33	0,36	1,47	
Circular	28,374	230+615,342	401,000		28,374		80	0	70	206,843	119,127	70,000	0,776				
Clotoide	47,500	230+643,716		138,013		47,500								33	0,36	1,47	
Recta	59,828	230+691,216			59,828		80										
Clotoide	72,500	230+751,045		141,200		72,500								38	0,30	1,72	
Circular	95,285	230+823,545	-275,000		95,285		80	30	125	301,615	150,782	80,164	0,982				
Clotoide	72,500	230+918,830		141,200		72,500								38	0,30	1,72	
Recta	556,975	230+991,330			556,975		80										TUNEL 8 Y 9
Clotoide	85,000	231+548,305		156,841		85,000								29	0,26	1,29	
Circular	204,047	231+633,305	-289,400		204,047		80	25	110	286,607	152,059	80,413	0,990				
Clotoide	85,000	231+837,352		156,841		85,000								29	0,26	1,29	
Recta	33,185	231+922,352			33,185		80										
Clotoide	20,000	231+955,538		374,166		20,000								6	0,04	0,25	
Circular	74,641	231+975,538	-7.000,000		74,641		80	0	5	11,849	5,834	5,000	0,038				
Clotoide	20,000	232+050,178		374,166		20,000								6	0,04	0,25	
Clotoide	25,000	232+070,178		282,843		25,000								13	0,05	0,60	

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima	Mínima	Práctico	Equilibrio	Insuficiencia	Exceso	POR INSUFICIENCIA	Máximas variaciones		
							[km/h]	[km/h]	D [mm]	D_{eq} [mm]	$I_{máx}$ [mm]	E [mm]	$a_\perp$ [m/s²]	dD/dt	$da_\perp/dt$	dD/dl
Circular	197,055	232+095,178	3.200,000		197,055		80	0	15	25,920	8,700	15,000	0,057			
Clotoide	55,000	232+292,234		149,365		55,000								30	0,29	1,36
Circular	97,055	232+347,234	360,000		97,055		80	15	90	230,400	120,667	81,438	0,786			
Clotoide	20,000	232+444,288		175,834		20,000								33	0,14	1,50
Circular	183,943	232+464,288	292,000		183,943		80	30	120	284,055	139,726	77,774	0,910			
Clotoide	70,000	232+648,231		142,969		70,000								38	0,29	1,71
Recta	347,283	232+718,231			347,283		80									
Clotoide	70,000	233+065,513		140,000		70,000								38	0,31	1,71
Circular	141,072	233+135,513	-280,000		141,072		80	30	120	296,229	150,857	75,964	0,983			
Clotoide	70,000	233+276,585		140,123		70,000								38	0,31	1,71
Circular	492,233	233+346,585	-160.000,000		492,233		80	0	0	0,518	0,474	0,000	0,003			
Clotoide	67,500	233+838,818		140,872		67,500								40	0,29	1,78
Circular	190,187	233+906,318	294,000		190,187		80	30	120	282,122	137,959	78,061	0,899			
Clotoide	67,500	234+096,505		140,872		67,500								40	0,30	1,78
Recta	99,493	234+164,005			99,493		80									
Clotoide	70,000	234+263,497		140,499		70,000								40	0,30	1,79
Circular	123,950	234+333,497	-282,000		123,950		80	30	125	294,128	143,936	81,277	0,937			
Clotoide	70,000	234+457,447		140,499		70,000								39	0,29	1,74
Circular	58,184	234+527,447	16.000,000		58,184		80	0	3	5,184	1,740	3,000	0,011			
Clotoide	67,500	234+585,631		142,185		67,500								34	0,32	1,51
Circular	186,698	234+653,131	294,000		186,698		80	25	105	282,122	152,959	75,876	0,996			
Clotoide	67,500	234+839,828		140,872		67,500								35	0,33	1,56
Recta	186,146	234+907,328			186,146		80									
Clotoide	77,500	235+093,474		145,988		77,500								36	0,28	1,61
Circular	28,551	235+170,974	-275,000		28,551		80	30	125	301,615	150,782	80,164	0,982			
Clotoide	15,000	235+199,525		188,082		15,000								37	0,07	1,67
Circular	68,351	235+214,525	-311,300		68,351		80	20	100	266,444	143,624	82,396	0,935			
Clotoide	62,500	235+282,876		139,486		62,500								36	0,32	1,60
Circular	139,885	235+345,376	15.000,000		139,885		80	0	0	5,530	5,056	0,000	0,033			
Clotoide	75,000	235+485,262		142,302		75,000								39	0,28	1,73
Circular	57,812	235+560,262	-270,000		57,812		80	30	130	307,200	150,889	84,333	0,983			
Clotoide	75,000	235+618,074		142,302		75,000								39	0,29	1,73
Circular	324,513	235+693,074	100.000,000		324,513		80	0	0	0,829	0,758	0,000	0,005			
Clotoide	55,000	236+017,587		146,458		55,000								26	0,34	1,18
Circular	29,728	236+072,587	-390,000		29,728		80	0	65	212,677	129,462	65,000	0,843			
Clotoide	55,000	236+102,315		146,458		55,000								26	0,34	1,18
Recta	82,465	236+157,315			82,465		80									
Clotoide	50,000	236+239,780		140,890		50,000								31	0,35	1,40
Circular	136,013	236+289,780	397,000		136,013		80	0	70	208,927	121,033	70,000	0,788			
Clotoide	50,000	236+425,793		142,022		50,000								31	0,34	1,40
Circular	118,966	236+475,793	25.000,000		118,966		80	0	0	3,318	3,034	0,000	0,020			
Clotoide	72,500	236+594,759		142,732		72,500								37	0,29	1,66
Circular	37,632	236+667,259	-281,000		37,632		80	30	120	295,174	149,893	76,121	0,976			
Clotoide	15,000	236+704,891		231,442		15,000								15	0,11	0,67
Circular	82,785	236+719,891	-305,000		82,785		80	25	110	271,948	138,656	81,926	0,903			
Clotoide	15,000	236+802,676		297,405		15,000								0	0,12	0,00
Circular	113,608	236+817,676	-290,000		113,608		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987			
Clotoide	72,500	236+931,284		145,000		72,500								34	0,30	1,52
Recta	106,170	237+003,784			106,170		80									
		237+109,954														

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN PLANTA. UNE-EN 13803. Feb 2018

EJE : 4 : TRAMO 4 SABIÑANIGO-JACA

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARAM. FUNCIONALES Y GEOMETRICOS		
							Máxima	Mínima	Práctico	Equilibrio	Insuficiencia	Exceso	POR INSUFICIENCIA	Máximas variaciones		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	[km/h]	[km/h]	D [mm]	D_{eq} [mm]	$I_{máx}$ [mm]	E [mm]	a_1 [m/s²]	dD/dt	da_1/dt	dD/dl
Recta	512,832	300+000,000			512,832		80									
Clotoide	70,000	300+512,832		143,701		70,000								35	0,30	1,57
Circular	204,047	300+582,832	295,000		204,047		80	25	110	281,166	147,085	80,975	0,958			
Clotoide	60,000	300+786,879		133,041		60,000								41	0,35	1,83
Recta	141,039	300+846,879			141,039		80									
Clotoide	50,000	300+987,917		120,416		50,000								40	0,36	2,20
Circular	97,041	301+037,917	-290,000		97,041		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987			
Clotoide	50,000	301+134,958		120,416		50,000								49	0,44	2,20
Recta	275,568	301+184,958			275,568		80									
Clotoide	70,000	301+460,526		173,494		70,000								25	0,20	1,14
Circular	88,999	301+530,526	430,000		88,999		80	0	80	192,893	96,372	80,000	0,628			
Clotoide	70,000	301+619,525		173,494		70,000								25	0,20	1,14
Recta	856,793	301+689,525			856,793		80									
Clotoide	120,000	302+546,318		328,634		120,000								0	0,10	0,00
Circular	113,065	302+666,318	-900,000		113,065		80	0	0	92,160	84,267	0,000	0,549			
Clotoide	120,000	302+779,384		328,634		120,000								0	0,10	0,00
Recta	395,522	302+899,384			395,522		80									
Clotoide	60,000	303+294,906		146,969		60,000								24	0,35	1,08
Circular	102,307	303+354,906	-360,000		102,307		80	0	65	230,400	145,667	65,000	0,949			
Clotoide	60,000	303+457,212		146,969		60,000								24	0,35	1,08
Recta	63,721	303+517,212			63,721		80									
Clotoide	45,000	303+580,934		125,499		45,000								35	0,47	1,56
Circular	30,235	303+625,934	-350,000		30,235		80	0	70	236,983	146,686	70,000	0,955			
Clotoide	45,000	303+656,169		125,499		45,000								35	0,47	1,56
Recta	347,353	303+701,169			347,353		80									
Clotoide	50,000	304+048,522		122,474		50,000								44	0,44	2,00
Circular	25,549	304+098,522	300,000		25,549		80	20	100	276,480	152,800	81,733	0,995			
Clotoide	50,000	304+124,071		122,474		50,000								44	0,44	2,00
Recta	96,240	304+174,071			96,240		80									
Clotoide	60,000	304+270,311		130,767		60,000								43	0,36	1,92
Circular	109,171	304+330,311	-285,000		109,171		80	25	115	291,032	151,105	84,956	0,984			
Clotoide	60,000	304+439,482		151,920		60,000								43	0,20	1,92
Circular	71,115	304+499,482	-1.100,000		71,115		80	0	0	75,404	68,945	0,000	0,449			
Clotoide	70,000	304+570,597		277,489		70,000								0	0,14	0,00
Recta	87,515	304+640,597			87,515		80									
Clotoide	90,000	304+728,112		155,885		90,000								32	0,24	1,44
Circular	90,031	304+818,112	270,000		90,031		80	30	130	307,200	150,889	84,333	0,983			
Clotoide	70,000	304+908,143		137,477		70,000								41	0,31	1,86
Recta	72,082	304+978,143			72,082		80									
Clotoide	70,000	305+050,225		140,000		70,000								38	0,31	1,71
Circular	163,110	305+120,225	-280,000		163,110		80	30	120	296,229	150,857	75,964	0,983			
Clotoide	70,000	305+283,335		140,000		70,000								38	0,31	1,71
Recta	92,382	305+353,335			92,382		80									
Clotoide	70,000	305+445,717		141,244		70,000								38	0,30	1,71
Circular	201,893	305+515,717	285,000		201,893		80	30	120	291,032	146,105	76,737	0,952			
Clotoide	70,000	305+717,609		141,244		70,000								38	0,30	1,71
Recta	219,792	305+787,609			219,792		80									
Clotoide	80,000	306+007,401		200,000		80,000								11	0,20	0,50

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima (km/h)	Mínima (km/h)	Práctico D (mm)	Equilibrio D_{eq} (mm)	Insuficiencia $I_{máx}$ (mm)	Exceso E (mm)	POR INSUFICIENCIA a_t (m/s²)	Máximas variaciones dD/dt	da_t/dt	dD/dl
Circular	57,606	306+087,401	500,000		57,606		80	0	40	165,888	111,680	40,000	0,727			
Clotoide	80,000	306+145,007		200,000		80,000								11	0,20	0,50
Recta	154,296	306+225,007			154,296		80									
Clotoide	80,000	306+379,303		200,000		80,000								11	0,20	0,50
Circular	170,464	306+459,303	500,000		170,464		80	0	40	165,888	111,680	40,000	0,727			
Clotoide	80,000	306+629,767		200,000		80,000								11	0,20	0,50
Recta	502,985	306+709,767			502,985		80									
Clotoide	40,000	307+212,752		107,703		40,000								44	0,54	2,00
Circular	51,197	307+252,752	-290,000		51,197		75	0	80	251,379	149,849	80,000	0,976			
Clotoide	40,000	307+303,949		107,703		40,000								42	0,51	2,00
Recta	92,097	307+343,949			92,097		75									
Clotoide	40,000	307+436,046		108,628		40,000								42	0,50	2,00
Circular	170,007	307+476,046	295,000		170,007		75	0	80	247,119	145,953	80,000	0,951			
Clotoide	40,000	307+646,052		108,628		40,000								42	0,50	2,00
Recta	116,731	307+686,052			116,731		75									
Clotoide	60,000	307+802,783		144,914		60,000								31	0,23	1,50
Circular	39,799	307+862,783	-350,000		39,799		75	20	90	208,286	100,446	74,343	0,654			
Clotoide	60,000	307+902,582		144,914		60,000								50	0,36	1,50
Recta	500,401	307+962,582			500,401		120									
Clotoide	100,000	308+462,983		296,648		100,000								37	0,18	1,10
Circular	107,867	308+562,983	880,000		107,867		120	45	110	212,073	83,909	78,474	0,547			
Clotoide	100,000	308+670,851		296,648		100,000								37	0,18	1,10
Recta	847,014	308+770,851			847,014		120									
Clotoide	130,000	309+617,865		494,368		130,000								3	0,13	0,08
Circular	185,020	309+747,865	-1.880,000		185,020		120	0	10	99,268	80,766	10,000	0,526			
Clotoide	130,000	309+932,885		494,368		130,000								3	0,13	0,08
Recta	664,674	310+062,885			664,674		120									
Clotoide	60,000	310+727,558		244,949		60,000								7	0,13	0,33
Circular	50,057	310+787,558	-1.000,000		50,057		80	0	20	82,944	55,840	20,000	0,364			
Clotoide	60,000	310+837,615		244,949		60,000								7	0,13	0,33
Recta	79,335	310+897,615			79,335		80									
Clotoide	70,000	310+976,950		178,466		70,000								25	0,18	1,14
Circular	54,606	311+046,950	-455,000		54,606		80	0	80	182,295	86,681	80,000	0,565			
Clotoide	70,000	311+101,556		178,466		70,000								25	0,18	1,14
Recta	405,212	311+171,556			405,212		80									
Clotoide	60,000	311+576,767		171,464		60,000								37	0,13	1,67
Circular	213,212	311+636,767	-490,000		213,212		80	25	100	169,273	54,776	82,526	0,357			
Clotoide	60,000	311+849,979		171,464		60,000								37	0,13	1,67
Recta	167,184	311+909,979			167,184		80									
Clotoide	100,000	312+077,162		228,035		100,000								20	0,08	0,90
Circular	61,027	312+177,162	-520,000		61,027		80	15	90	159,508	55,846	84,072	0,364			
Clotoide	100,000	312+238,190		228,035		100,000								20	0,08	0,90
Recta	174,800	312+338,190			174,800		80									
Clotoide	60,000	312+512,990		137,477		60,000								29	0,32	1,50
Circular	34,203	312+572,990	-315,000		34,203		80	15	90	263,314	150,762	80,214	0,982			
Clotoide	60,000	312+607,193		137,477		60,000								33	0,36	1,50
Recta	299,311	312+667,193			299,311		80									
Clotoide	60,000	312+966,504		173,205		60,000								30	0,17	1,33
Circular	88,569	313+026,504	500,000		88,569		80	0	80	165,888	71,680	80,000	0,467			
Clotoide	60,000	313+115,072		173,205		60,000								30	0,17	1,33
Recta	137,690	313+175,072			137,690		80									
Clotoide	60,000	313+312,762		131,909		60,000								41	0,37	1,83
Circular	123,977	313+372,762	-290,000		123,977		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987			
Clotoide	60,000	313+496,739		131,909		60,000								41	0,37	1,83

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima (km/h)	Mínima (km/h)	Práctico D (mm)	Equilibrio D_{eq} (mm)	Insuficiencia $I_{máx}$ (mm)	Exceso E (mm)	POR INSUFICIENCIA a_1 (m/s³)	Máximas variaciones dD/dt	da_1/dt	dD/dl
Recta	219,743	313+556,739			219,743		80									
Clotoide	60,000	313+776,482		131,909		60,000								41	0,37	1,83
Circular	42,046	313+836,482	290,000		42,046		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987			
Clotoide	60,000	313+878,529		131,909		60,000								41	0,37	1,83
Recta	297,727	313+938,529			297,727		80									
Clotoide	20,000	314+236,256		141,421		20,000								33	0,33	1,50
Circular	41,603	314+256,256	1.000,000		41,603		80	0	30	82,944	45,840	30,000	0,299			
Clotoide	20,000	314+297,859		141,421		20,000								33	0,33	1,50
Recta	113,384	314+317,859			113,384		80									
Clotoide	20,000	314+431,242		148,324		20,000								33	0,28	1,50
Circular	52,722	314+451,242	1.100,000		52,722		80	0	30	75,404	38,945	30,000	0,254			
Clotoide	20,000	314+503,964		148,324		20,000								33	0,28	1,50
Recta	91,151	314+523,964			91,151		80									
Clotoide	20,000	314+615,115		141,421		20,000								33	0,33	1,50
Circular	177,574	314+635,115	1.000,000		177,574		80	0	30	82,944	45,840	30,000	0,299			
Clotoide	20,000	314+812,689		141,421		20,000								33	0,33	1,50
Recta	62,681	314+832,689			62,681		80									
Clotoide	70,000	314+895,370		153,818		70,000								24	0,31	1,07
Circular	173,097	314+965,370	338,000		173,097		80	0	75	245,396	149,379	75,000	0,973			
Clotoide	70,000	315+138,467		153,818		70,000								24	0,31	1,07
Recta	319,903	315+208,467			319,903		80									
Clotoide	80,000	315+528,370		195,959		80,000								8	0,23	0,38
Circular	115,474	315+608,370	-480,000		115,474		80	0	30	172,800	128,000	30,000	0,834			
Clotoide	80,000	315+723,844		195,959		80,000								8	0,23	0,38
Recta	535,403	315+803,844			535,403		80									
Clotoide	90,000	316+339,247		182,483		90,000								20	0,20	0,89
Circular	98,423	316+429,247	-370,000		98,423		80	0	80	224,173	124,973	80,000	0,814			
Clotoide	60,000	316+527,670		148,997		60,000								30	0,30	1,33
Recta	266,168	316+587,670			266,168		80									
Clotoide	50,000	316+853,838		119,373		50,000								42	0,36	2,30
Circular	64,484	316+903,838	285,000		64,484		80	25	115	291,032	151,105	84,956	0,984			
Clotoide	50,000	316+968,322		119,373		50,000								51	0,44	2,30
Recta	376,146	317+018,322			376,146		80									
Clotoide	50,000	317+394,468		223,607		50,000								7	0,18	0,30
Circular	113,575	317+444,468	1.000,000		113,575		80	0	15	82,944	60,840	15,000	0,396			
Clotoide	50,000	317+558,044		223,607		50,000								7	0,18	0,30
Recta	139,935	317+608,044			139,935		80									
Clotoide	50,000	317+747,979		137,840		50,000								24	0,42	1,10
Circular	78,124	317+797,979	380,000		78,124		80	0	55	218,274	144,579	55,000	0,942			
Clotoide	50,000	317+876,102		137,840		50,000								24	0,42	1,10
Recta	161,088	317+926,102			161,088		80									
Clotoide	50,000	318+087,190		121,450		50,000								49	0,43	2,20
Circular	140,304	318+137,190	-295,000		140,304		80	25	110	281,166	147,085	80,975	0,958			
Clotoide	50,000	318+277,495		121,450		50,000								49	0,43	2,20
Recta	173,559	318+327,495			173,559		80									
Clotoide	50,000	318+501,054		153,297		50,000								13	0,38	0,60
Circular	64,221	318+551,054	-470,000		64,221		80	0	30	176,477	131,362	30,000	0,855			
Clotoide	50,000	318+615,275		153,297		50,000								13	0,38	0,60
Recta	83,559	318+665,275			83,559		80									
Clotoide	40,000	318+748,834		141,421		40,000								22	0,40	1,00
Circular	42,147	318+788,834	-500,000		42,147		80	0	40	165,888	111,680	40,000	0,727			
Clotoide	40,000	318+830,981		141,421		40,000								22	0,40	1,00
Recta	58,944	318+870,981			58,944		80									
Clotoide	50,000	318+929,925		137,840		50,000								27	0,40	1,20

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima (km/h)	Mínima (km/h)	Práctico D (mm)	Equilibrio D_{eq} (mm)	Insuficiencia $I_{máx}$ (mm)	Exceso E (mm)	POR INSUFICIENCIA a_t (m/s²)	Máximas variaciones dD/dt	da_t/dt	dD/dl
Circular	57,545	318+979,925	380,000		57,545		80	0	60	218,274	139,579	60,000	0,909			
Clotoide	50,000	319+037,469		137,840		50,000								27	0,40	1,20
Recta	119,802	319+087,469			119,802		80									
Clotoide	50,000	319+207,271		118,322		50,000								44	0,40	2,00
Circular	118,576	319+257,271	280,000		118,576		75	20	100	260,357	138,058	80,429	0,899			
Clotoide	50,000	319+375,847		118,322		50,000								44	0,40	2,00
Recta	83,074	319+425,847			83,074		80									
Clotoide	60,000	319+508,920		138,564		60,000								31	0,37	1,42
Circular	164,472	319+568,920	-320,000		164,472		80	0	85	259,200	152,000	85,000	0,990			
Clotoide	60,000	319+733,392		138,564		60,000								31	0,37	1,42
Recta	72,430	319+793,392			72,430		80									
Clotoide	50,000	319+865,822		121,450		50,000								49	0,43	2,20
Circular	164,388	319+915,822	295,000		164,388		80	25	110	281,166	147,085	80,975	0,958			
Clotoide	50,000	320+080,210		121,450		50,000								49	0,43	2,20
Recta	37,892	320+130,210			37,892		80									
Clotoide	50,000	320+168,102		115,109		50,000								49	0,41	2,20
Circular	35,132	320+218,102	-265,000		35,132		75	25	110	275,094	141,533	77,689	0,922			
Clotoide	30,000	320+253,234		216,712		30,000								7	0,02	0,33
Circular	56,977	320+283,234	-319,000		56,977		80	20	100	260,013	137,743	82,821	0,897			
Clotoide	30,000	320+340,211		321,711		30,000								7	0,06	0,33
Circular	153,169	320+370,211	-292,000		153,169		80	25	110	284,055	149,726	80,676	0,975			
Clotoide	30,000	320+523,380		214,082		30,000								7	0,19	0,33
Circular	207,857	320+553,380	-361,000		207,857		80	20	100	229,762	110,083	84,820	0,717			
Clotoide	70,000	320+761,237		158,965		70,000								32	0,23	1,43
Recta	83,986	320+831,237			83,986		80									
Clotoide	50,000	320+915,222		120,416		50,000								49	0,44	2,20
Circular	74,449	320+965,222	290,000		74,449		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987			
Clotoide	50,000	321+039,671		120,416		50,000								49	0,44	2,20
Recta	62,089	321+089,671			62,089		80									
Clotoide	60,000	321+151,760		131,909		60,000								41	0,37	1,83
Circular	86,211	321+211,760	-290,000		86,211		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987			
Clotoide	80,000	321+297,971		152,315		80,000								34	0,31	1,38
Recta	1077,065	321+377,971			1077,065		90									
Clotoide	60,000	322+455,036		244,949		60,000								13	0,18	0,50
Circular	58,934	322+515,036	1.000,000		58,934		90	0	30	104,976	65,985	30,000	0,430			
Clotoide	60,000	322+573,970		244,949		60,000								13	0,18	0,50
Recta	158,952	322+633,970			158,952		90									
Clotoide	30,000	322+792,922		244,949		30,000								13	0,18	0,50
Circular	75,603	322+822,922	-2.000,000		75,603		90	0	15	52,488	32,993	15,000	0,215			
Clotoide	30,000	322+898,525		244,949		30,000								13	0,18	0,50
Recta	754,199	322+928,525			754,199		90									
Clotoide	90,000	323+682,724		205,670		90,000								26	0,20	1,06
Circular	135,406	323+772,724	470,000		135,406		90	20	95	223,353	109,223	83,340	0,711			
Clotoide	90,000	323+908,130		205,670		90,000								26	0,20	1,06
Recta	166,938	323+998,130			166,938		90									
Clotoide	70,000	324+165,068		185,674		70,000								25	0,20	1,00
Circular	288,074	324+235,068	-492,500		288,074		80	0	70	168,414	83,990	70,000	0,547			
Clotoide	70,000	324+523,142		185,674		70,000								22	0,17	1,00
Recta	1335,534	324+593,142			1335,534		80									
Clotoide	70,000	325+928,676		138,744		70,000								41	0,30	1,86
Circular	137,334	325+998,676	-275,000		137,334		80	30	130	301,615	145,782	85,164	0,949			
Clotoide	70,000	326+136,010		138,744		70,000								41	0,30	1,86
Recta	133,827	326+206,010			133,827		80									
Clotoide	80,000	326+339,837		146,969		80,000								36	0,27	1,63

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_t [m/s²]	Máximas variaciones dD/dt	da_t/dt	dD/dl
Circular	130,146	326+419,837	270,000		130,146		80	30	130	307,200	150,889	84,333	0,983			
Clotoide	70,000	326+549,983		137,477		70,000								36	0,27	1,86
Recta	1263,552	326+619,983			1263,552		120									
Clotoide	80,000	327+883,536		394,968		80,000								8	0,18	0,25
Circular	189,652	327+963,536	-1.950,000		189,652		120	0	20	95,705	67,508	20,000	0,440			
Clotoide	80,000	328+153,188		394,968		80,000								8	0,18	0,25
Recta	737,588	328+233,188			737,588		120									
Clotoide	10,000	328+970,776		2449,487		10,000								0	0,01	0,00
Circular	64,452	328+980,776	600.000,000		64,452		120	0	0	0,311	0,284	0,000	0,002			
Clotoide	9,999	329+045,228		2449,332		9,999								0	0,01	0,00
Recta	1639,409	329+055,227			1639,409		120									
Clotoide	90,000	330+694,635		297,288		90,000								35	0,19	1,06
Circular	560,182	330+784,635	982,000		560,182		120	30	95	190,045	78,768	82,444	0,513			
Clotoide	90,000	331+344,817		297,288		90,000								35	0,19	1,06
Recta	696,032	331+434,817			696,032		120									
Clotoide	90,000	332+130,850		210,000		90,000								30	0,18	0,89
Circular	207,718	332+220,850	-490,000		207,718		80	0	80	169,273	74,776	80,000	0,487			
Clotoide	70,000	332+428,567		185,203		70,000								25	0,15	1,14
Recta	90,195	332+498,567			90,195		80									
Clotoide	60,000	332+588,762		133,041		60,000								41	0,35	1,83
Circular	161,816	332+648,762	295,000		161,816		80	25	110	281,166	147,085	80,975	0,958			
Clotoide	60,000	332+810,578		133,041		60,000								41	0,35	1,83
Recta	476,090	332+870,578			476,090		80									
Clotoide	70,000	333+346,668		175,499		70,000								16	0,25	0,71
Circular	82,144	333+416,668	-440,000		82,144		80	0	50	188,509	122,364	50,000	0,797			
Clotoide	30,000	333+498,812		214,628		30,000								33	0,02	1,50
Circular	69,617	333+528,812	-342,000		69,617		80	15	95	242,526	126,754	85,987	0,826			
Clotoide	50,000	333+598,429		130,767		50,000								42	0,37	1,90
Recta	214,864	333+648,429			214,864		80									
Clotoide	70,000	333+863,294		158,745		70,000								21	0,30	0,93
Circular	86,053	333+933,294	360,000		86,053		80	0	65	230,400	145,667	65,000	0,949			
Clotoide	70,000	334+019,347		158,745		70,000								21	0,30	0,93
Recta	266,937	334+089,347			266,937		80									
Clotoide	80,000	334+356,284		259,230		80,000								0	0,16	0,00
Circular	119,998	334+436,284	-840,000		119,998		80	0	0	98,743	90,286	0,000	0,588			
Clotoide	80,000	334+556,282		259,230		80,000								0	0,16	0,00
Recta	271,335	334+636,282			271,335		80									
Clotoide	40,000	334+907,617		200,000		40,000								0	0,27	0,00
Circular	59,823	334+947,617	1.000,000		59,823		80	0	0	82,944	75,840	0,000	0,494			
Clotoide	40,000	335+007,441		200,000		40,000								0	0,27	0,00
Recta	277,441	335+047,441			277,441		80									
Clotoide	60,000	335+324,882		131,909		60,000								41	0,37	1,83
Circular	121,501	335+384,882	-290,000		121,501		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987			
Clotoide	20,000	335+506,383		218,746		20,000								22	0,08	1,00
Circular	61,948	335+526,383	-330,000		61,948		80	15	90	251,345	139,818	80,659	0,911			
Clotoide	30,000	335+588,331		211,069		30,000								30	0,05	1,33
Circular	72,938	335+618,331	-270,000		72,938		80	30	130	307,200	150,889	84,333	0,983			
Clotoide	60,000	335+691,269		127,279		60,000								48	0,36	2,17
Recta	62,521	335+751,269			62,521		80									
Clotoide	80,000	335+813,790		152,315		80,000								31	0,27	1,38
Circular	151,812	335+893,790	290,000		151,812		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987			
Clotoide	80,000	336+045,602		152,315		80,000								31	0,27	1,38
Recta	309,713	336+125,602			309,713		80									
Clotoide	80,000	336+435,314		148,324		80,000								35	0,27	1,56

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_t [m/s³]	Máximas variaciones dD/dt	da_t/dt	dD/dl
Circular	83,474	336+515,314	275,000		83,474		80	30	125	301,615	150,782	80,164	0,982			
Clotoide	80,000	336+598,788		148,324		80,000								35	0,27	1,56
Recta	78,244	336+678,788			78,244		80									
Clotoide	50,000	336+757,032		141,421		50,000								31	0,35	1,40
Circular	38,245	336+807,032	-400,000		38,245		80	0	70	207,360	119,600	70,000	0,779			
Clotoide	50,000	336+845,277		141,421		50,000								31	0,35	1,40
Recta	92,897	336+895,277			92,897		80									
Clotoide	60,000	336+988,174		168,819		60,000								22	0,24	1,00
Circular	213,938	337+048,174	475,000		213,938		80	0	60	174,619	99,663	60,000	0,649			
Clotoide	60,000	337+262,112		168,819		60,000								22	0,24	1,00
Recta	216,968	337+322,112			216,968		80									
		337+539,081														

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN PLANTA. UNE-EN 13803. Feb 2018

EJE : 5 : TRAMO 5 JACA-CANFRANC

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS			
														Máximas variaciones			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_i [m/s³]	dD/dt	da_i/dt	dD/dl	
Recta	104,194	400+000,000			104,194		80										
Clotoide	30,000	400+104,194		183,712		30,000								15	0,12	1,00	
Circular	132,562	400+134,194	-1.125,000		132,562		80	0	30	73,728	37,413	30,000	0,244				
Clotoide	30,000	400+266,757		183,712		30,000								22	0,18	1,00	
Recta	67,657	400+296,757			67,657		80										
Clotoide	10,000	400+364,414		866,025		10,000								0	0,01	0,00	
Circular	14,218	400+374,414	75.000,000		14,218		70	0	0	0,847	0,774	0,000	0,005				
Clotoide	10,000	400+388,632		866,025		10,000								0	0,01	0,00	
Recta	261,934	400+398,632			261,934		70										
Clotoide	10,000	400+660,565		474,342		10,000								0	0,03	0,00	
Circular	20,444	400+670,565	22.500,000		20,444		70	0	0	2,822	2,581	0,000	0,017				
Clotoide	10,000	400+691,010		474,342		10,000								0	0,03	0,00	
Recta	87,492	400+701,010			87,492		70										
Clotoide	40,000	400+788,501		105,830		40,000								38	0,36	2,13	
Circular	54,481	400+828,501	280,000		54,481		70	25	85	226,800	122,375	54,420	0,797				
Clotoide	50,000	400+882,982		118,488		50,000								31	0,29	1,70	
Circular	332,981	400+932,982	100.000,000		332,981		80	0	0	0,829	0,758	0,000	0,005				
Clotoide	50,000	401+265,963		2236,068		50,000								0	0,00	0,00	
Clotoide	70,000	401+315,963		140,872		70,000								37	0,32	1,64	
Circular	28,406	401+385,963	-283,500		28,406		80	25	115	292,571	152,513	84,797	0,993				
Clotoide	70,000	401+414,369		142,434		70,000								37	0,30	1,64	
Circular	94,253	401+484,369	-13.000,000		94,253		80	0	0	6,380	5,834	0,000	0,038				
Clotoide	70,000	401+578,622		142,601		70,000								35	0,30	1,57	
Circular	105,330	401+648,622	290,500		105,330		80	25	110	285,522	151,067	80,525	0,984				
Clotoide	15,000	401+753,952		464,040		15,000								7	0,00	0,33	
Circular	141,625	401+768,952	296,500		141,625		80	25	105	279,744	150,784	76,121	0,982				
Clotoide	70,000	401+910,577		144,066		70,000								33	0,31	1,50	
Recta	48,632	401+980,577			48,632		80										
Clotoide	72,500	402+029,210		141,008		72,500								38	0,30	1,72	
Circular	46,902	402+101,710	-274,250		46,902		80	30	125	302,439	151,536	80,041	0,987				
Clotoide	72,500	402+148,611		141,008		72,500								38	0,30	1,72	
Recta	61,536	402+221,111			61,536		80										
Circular	82,932	402+282,648	-25.000,000		82,932		80	0	0	3,318	3,034	0,000	0,020				
Clotoide	15,000	402+365,580		273,861		15,000								0	0,12	0,00	
Circular	32,451	402+380,580	5.000,000		32,451		80	0	0	16,589	15,168	0,000	0,099				
Clotoide	15,000	402+413,031		273,861		15,000								0	0,15	0,00	
Clotoide	67,500	402+428,031		139,185		67,500								38	0,32	1,70	
Circular	107,774	402+495,531	-287,000		107,774		80	25	115	289,003	149,251	85,166	0,972				
Clotoide	67,500	402+603,305		139,185		67,500								38	0,32	1,70	
Recta	43,451	402+670,805			43,451		80										
Clotoide	70,000	402+714,256		140,996		70,000								37	0,31	1,64	
Circular	96,478	402+784,256	284,000		96,478		80	25	115	292,056	152,042	84,850	0,990				
Clotoide	70,000	402+880,734		142,695		70,000								35	0,31	1,59	
Circular	84,023	402+950,734	12.000,000		84,023		80	0	4	6,912	2,320	4,000	0,015				
Clotoide	72,500	403+034,757		141,200		72,500								37	0,30	1,67	
Circular	41,103	403+107,257	-275,000		41,103		80	30	125	301,615	150,782	80,164	0,982				
Clotoide	72,500	403+148,359		141,200		72,500								38	0,30	1,72	

TUNEL 1

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_i [m/s³]	Máximas variaciones dD/dt	da_i/dt	dD/dl	
Recta	54,654	403+220,859			54,654		80										
Clotoide	70,000	403+275,513		140,499		70,000								38	0,31	1,71	
Circular	70,383	403+345,513	282,000		70,383		80	30	120	294,128	148,936	76,277	0,970				
Clotoide	70,000	403+415,895		140,897		70,000								38	0,30	1,71	
Circular	157,943	403+485,895	50.000,000		157,943		80	0	0	1,659	1,517	0,000	0,010				
Clotoide	40,000	403+643,839		140,712		40,000								33	0,33	1,50	
Circular	178,315	403+683,839	-495,000		178,315		80	0	60	167,564	93,212	60,000	0,607				TÚNEL 2
Clotoide	40,000	403+862,154		140,712		40,000								33	0,34	1,50	
Circular	293,225	403+902,154	135.000,000		293,225		80	0	0	0,614	0,562	0,000	0,004				
Clotoide	67,500	404+195,378		139,185		67,500								38	0,32	1,70	
Circular	49,258	404+262,878	-287,000		49,258		80	25	115	289,003	149,251	85,166	0,972				
Clotoide	67,500	404+312,137		139,493		67,500								38	0,32	1,70	
Circular	135,767	404+379,637	-65.000,000		135,767		80	0	0	1,276	1,167	0,000	0,008				
Clotoide	70,000	404+515,404		142,478		70,000								35	0,31	1,57	
Circular	84,100	404+585,404	290,000		84,100		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987				
Clotoide	10,000	404+669,504		191,154		10,000								33	0,08	1,50	
Circular	70,489	404+679,504	315,000		70,489		80	15	95	263,314	145,762	85,214	0,949				
Clotoide	10,000	404+749,992		183,303		10,000								33	0,11	1,50	TÚNEL 3
Circular	98,788	404+759,992	288,000		98,788		80	25	110	288,000	153,333	80,269	0,999				
Clotoide	67,500	404+858,780		139,427		67,500								36	0,33	1,63	
Recta	106,959	404+926,280			106,959		80										
Clotoide	70,000	405+033,240		140,000		70,000								38	0,31	1,71	
Circular	54,490	405+103,240	-280,000		54,490		80	30	120	296,229	150,857	75,964	0,983				
Clotoide	70,000	405+157,729		144,093		70,000								35	0,30	1,57	
Circular	55,065	405+227,729	-5.000,000		55,065		80	0	10	16,589	5,168	10,000	0,034				
Clotoide	52,500	405+282,795		124,449		52,500								33	0,33	1,81	TÚNEL 4
Circular	69,303	405+335,295	295,000		69,303		80	25	105	281,166	152,085	75,975	0,990				
Clotoide	65,000	405+404,598		138,474		65,000								36	0,34	1,62	
Recta	113,348	405+469,598			113,348		80										
Clotoide	50,000	405+582,946		121,450		50,000								33	0,27	1,50	
Circular	86,613	405+632,946	-295,000		86,613		65	0	75	185,614	94,716	75,000	0,617				
Clotoide	50,000	405+719,560		121,450		50,000								31	0,26	1,50	
Recta	112,343	405+769,560			112,343		75										
Clotoide	50,000	405+881,902		120,000		50,000								46	0,33	2,20	
Circular	103,941	405+931,902	-288,000		103,941		75	25	110	253,125	121,445	80,269	0,791				
Clotoide	57,500	406+035,843		128,686		57,500								40	0,29	1,91	
Circular	214,219	406+093,343	125.000,000		214,219		75	0	0	0,583	0,533	0,000	0,003				
Clotoide	60,000	406+307,562		129,151		60,000								38	0,29	1,83	
Circular	31,559	406+367,562	-278,000		31,559		75	30	110	262,230	129,771	65,647	0,845				
Clotoide	60,000	406+399,121		129,151		60,000								43	0,33	1,83	
Recta	52,091	406+459,121			52,091		85										
Clotoide	55,000	406+511,212		147,813		55,000								39	0,35	1,64	
Circular	274,138	406+566,212	397,250		274,138		85	15	90	235,711	125,522	82,240	0,817				
Clotoide	55,000	406+840,349		147,813		55,000								39	0,35	1,64	
Recta	50,792	406+895,349			50,792		85										
Clotoide	42,500	406+946,141		139,821		42,500								39	0,42	1,65	
Circular	28,935	406+988,641	460,000		28,935		85	0	70	203,557	116,122	70,000	0,756				
Clotoide	42,500	407+017,576		139,821		42,500								39	0,42	1,65	
Circular	91,783	407+060,076	-100.000,000		91,783		85	0	0	0,936	0,856	0,000	0,006				
Clotoide	67,500	407+151,860		141,320		67,500								38	0,33	1,63	
Circular	187,906	407+219,360	-295,000		187,906		80	25	110	281,166	147,085	80,975	0,958				
Clotoide	67,500	407+407,266		141,112		67,500								36	0,32	1,63	
Recta	69,219	407+474,766			69,219		80										

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_i [m/s²]	Máximas variaciones dD/dt	da_i/dt	dD/dl	
Clotoide	67,500	407+543,985		140,632		67,500								36	0,32	1,63	
Circular	163,360	407+611,485	293,000		163,360		80	25	110	283,085	148,840	80,776	0,969				
Clotoide	67,500	407+774,844		140,632		67,500								36	0,32	1,63	
Circular	476,845	407+842,344	-400,000,000		476,845		80	0	0	0,207	0,190	0,000	0,001				
Clotoide	42,500	408+319,190		145,045		42,500								31	0,32	1,41	
Circular	297,818	408+361,690	-494,400		297,818		80	0	60	167,767	93,398	60,000	0,608				
Clotoide	42,500	408+659,508		144,955		42,500								31	0,32	1,41	TÚNEL 5
Recta	721,249	408+702,008			721,249		80										
Clotoide	62,500	409+423,257		136,931		62,500								36	0,35	1,60	
Circular	278,677	409+485,757	300,000		278,677		80	20	100	276,480	152,800	81,733	0,995				
Clotoide	62,500	409+764,434		136,931		62,500								36	0,35	1,60	
Circular	166,535	409+826,934	-35,000,000		166,535		80	0	0	2,370	2,167	0,000	0,014				
Clotoide	65,000	409+993,469		137,058		65,000								38	0,33	1,69	
Circular	160,305	410+058,469	289,000		160,305		80	25	110	287,003	152,422	80,372	0,993				
Clotoide	70,000	410+218,774		142,232		70,000								35	0,32	1,57	
Recta	76,933	410+288,774			76,933		80										
Clotoide	70,000	410+365,707		140,000		70,000								38	0,31	1,71	
Circular	110,421	410+435,707	-280,000		110,421		80	30	120	296,229	150,857	75,964	0,983				
Clotoide	70,000	410+546,128		140,000		70,000								38	0,31	1,71	
Recta	219,363	410+616,128			219,363		80										
Circular	44,410	410+835,490	6.000,000		44,410		80	0	5	13,824	7,640	5,000	0,050				
Clotoide	67,500	410+879,900		148,037		67,500								31	0,30	1,41	
Circular	28,067	410+947,400	308,000		28,067		80	20	100	269,299	146,234	82,208	0,952				
Clotoide	10,000	410+975,467		259,713		10,000								22	0,02	1,00	
Circular	256,530	410+985,467	294,550		256,530		80	25	110	281,596	147,478	80,930	0,960				
Clotoide	15,000	411+241,997		155,891		15,000								37	0,21	1,67	
Circular	58,853	411+256,997	360,000		58,853		80	0	85	230,400	125,667	85,000	0,818				
Clotoide	15,000	411+315,850		144,220		15,000								44	0,24	2,00	
Circular	161,302	411+330,850	285,800		161,302		80	25	115	290,217	150,360	85,040	0,979				
Clotoide	15,000	411+492,153		211,796		15,000								22	0,10	1,00	
Circular	161,558	411+507,153	316,000		161,558		80	20	100	262,481	140,000	82,658	0,912				
Clotoide	15,000	411+668,710		245,730		15,000								15	0,09	0,67	
Circular	122,818	411+683,710	293,000		122,818		80	25	110	283,085	148,840	80,776	0,969				
Clotoide	15,000	411+806,528		348,514		15,000								15	0,01	0,67	
Circular	125,640	411+821,528	304,000		125,640		80	20	100	272,842	149,474	81,974	0,973				
Clotoide	15,000	411+947,168		333,107		15,000								15	0,00	0,67	TÚNEL 6
Circular	63,157	411+962,168	292,000		63,157		80	25	110	284,055	149,726	80,676	0,975				
Clotoide	67,500	412+025,325		140,392		67,500								36	0,29	1,63	
Circular	36,752	412+092,825	-6.000,000		36,752		80	0	0	13,824	12,640	0,000	0,082				
Clotoide	67,500	412+129,577		145,486		67,500								35	0,29	1,56	
Circular	33,279	412+197,077	-298,000		33,279		80	25	105	278,336	149,497	76,267	0,974				
Clotoide	15,000	412+230,355		662,986		15,000								7	0,02	0,33	
Circular	100,337	412+245,355	-295,000		100,337		80	25	110	281,166	147,085	80,975	0,958				
Clotoide	15,000	412+345,692		369,163		15,000								15	0,02	0,67	
Circular	358,171	412+360,692	-304,900		358,171		80	20	100	272,037	148,737	82,027	0,969				
Clotoide	15,000	412+718,863		321,752		15,000								15	0,01	0,67	TÚNEL 7
Circular	60,079	412+733,863	-292,000		60,079		80	25	110	284,055	149,726	80,676	0,975				
Clotoide	15,000	412+793,943		324,169		15,000								15	0,01	0,67	
Circular	277,738	412+808,943	-304,700		277,738		80	20	100	272,215	148,901	82,015	0,970				
Clotoide	15,000	413+086,681		481,112		15,000								7	0,00	0,33	
Circular	391,444	413+101,681	-298,800		391,444		80	25	105	277,590	148,815	76,344	0,969				
Clotoide	71,251	413+493,124		145,910		71,251								33	0,30	1,47	
Recta	480,829	413+564,375			480,829		80										

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia I_{max} [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_i [m/s²]	Máximas variaciones dD/dt	da_i/dt	dD/dl	
Clotoide	62,500	414+045,205		135,785		62,500								37	0,35	1,68	TÚNEL 8
Circular	160,413	414+107,705	295,000		160,413		80	25	105	281,166	152,085	75,975	0,990				
Clotoide	62,500	414+268,117		135,785		62,500								37	0,34	1,68	
Circular	178,436	414+330,617	-20.000,000		178,436		80	0	0	4,147	3,792	0,000	0,025				
Clotoide	60,000	414+509,053		134,551		60,000								39	0,35	1,75	
Circular	32,653	414+569,053	-297,250		32,653		80	25	105	279,038	150,139	76,194	0,978				
Clotoide	60,000	414+601,706		133,548		60,000								39	0,36	1,75	
Recta	118,230	414+661,706			118,230		80										
Clotoide	70,000	414+779,936		140,000		70,000								38	0,31	1,71	
Circular	64,519	414+849,936	280,000		64,519		80	30	120	296,229	150,857	75,964	0,983				
Clotoide	70,000	414+914,454		140,000		70,000								38	0,31	1,71	
Recta	41,415	414+984,454			41,415		80										
Clotoide	67,500	415+025,869		139,911		67,500								36	0,32	1,63	
Circular	95,514	415+093,369	-290,000		95,514		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987				
Clotoide	67,500	415+188,883		139,911		67,500								38	0,34	1,63	
Circular	140,260	415+256,383	25.000,000		140,260		85	0	0	3,745	3,425	0,000	0,022				
Clotoide	50,000	415+396,643		159,719		50,000								40	0,25	1,70	
Circular	223,993	415+446,643	500,000		223,993		85	0	85	187,272	86,233	85,000	0,562				
Clotoide	10,000	415+670,636		308,221		10,000								0	0,14	0,00	
Circular	44,878	415+680,636	475,000		44,878		85	0	85	197,128	95,245	85,000	0,620				
Clotoide	10,000	415+725,514		263,086		10,000								12	0,27	0,50	
Circular	27,556	415+735,514	510,000		27,556		85	20	90	183,600	77,875	79,255	0,507				
Clotoide	55,000	415+763,070		167,481		55,000								39	0,22	1,64	
Recta	71,679	415+818,070			71,679		85										
Clotoide	57,500	415+889,749		166,996		57,500								39	0,22	1,65	
Circular	134,521	415+947,249	-485,000		134,521		85	20	95	193,064	81,528	83,701	0,531				
Clotoide	15,000	416+081,770		600,094		15,000								0	0,04	0,00	
Circular	51,610	416+096,770	-495,000		51,610		85	20	95	189,164	77,962	83,929	0,508				
Clotoide	57,500	416+148,380		168,708		57,500								39	0,21	1,65	
Recta	156,987	416+205,880			156,987		85										
Clotoide	47,500	416+362,868		150,366		47,500								40	0,32	1,68	
Circular	28,348	416+410,368	476,000		28,348		85	0	80	196,714	99,866	80,000	0,650				
Clotoide	47,500	416+438,716		150,366		47,500								40	0,32	1,68	
Recta	90,034	416+486,216			90,034		85										
Clotoide	47,500	416+576,250		134,173		47,500								40	0,31	1,68	
Circular	29,501	416+623,750	-379,000		29,501		75	0	80	192,348	95,874	80,000	0,624				
Clotoide	47,500	416+653,251		134,173		47,500								35	0,27	1,68	
Recta	77,627	416+700,751			77,627		75										
Clotoide	45,000	416+778,378		111,071		45,000								33	0,37	2,00	TÚNEL 9
Circular	25,488	416+823,378	274,150		25,488		75	10	90	265,913	153,138	85,003	0,997				
Clotoide	45,000	416+848,866		111,071		45,000								42	0,46	2,00	
Recta	78,493	416+893,866			78,493		75										
Clotoide	45,000	416+972,359		114,826		45,000								39	0,43	1,89	
Circular	59,573	417+017,359	-293,000		59,573		75	0	85	248,805	142,496	85,000	0,928				
Clotoide	10,000	417+076,932		313,557		10,000								31	0,11	1,50	
Circular	199,701	417+086,932	-302,000		199,701		75	0	70	241,391	150,716	70,000	0,982				
Clotoide	10,000	417+286,633		322,922		10,000								10	0,02	0,50	
Circular	41,707	417+296,633	-293,500		41,707		75	0	75	248,382	152,108	75,000	0,991				
Clotoide	45,000	417+338,340		114,924		45,000								28	0,37	1,67	TÚNEL 10
Recta	84,209	417+383,340			84,209		80										
Clotoide	50,000	417+467,549		121,244		50,000								47	0,44	2,10	
Circular	126,238	417+517,549	294,000		126,238		80	25	105	282,122	152,959	75,876	0,996				
Clotoide	55,000	417+643,787		127,161		55,000								42	0,40	1,91	

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia I_{max} [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_i [m/s²]	Máximas variaciones dD/dt	da_i/dt	dD/dl	
Recta	53,075	417+698,787			53,075		80										
Clotoide	60,000	417+751,861		133,379		60,000								39	0,36	1,75	
Circular	155,246	417+811,861	-296,500		155,246		80	25	105	279,744	150,784	76,121	0,982				
Clotoide	50,000	417+967,107		122,979		50,000								47	0,42	2,10	
Circular	82,868	418+017,107	-15.000,000		82,868		80	0	0	5,530	5,056	0,000	0,033				
Clotoide	65,000	418+099,975		138,708		65,000								36	0,33	1,62	TÚNEL 11
Circular	123,896	418+164,975	296,000		123,896		80	25	105	280,216	151,216	76,073	0,985				
Clotoide	62,500	418+288,871		136,015		62,500								37	0,35	1,68	
Recta	287,291	418+351,371			287,291		80										TÚNEL 12
Circular	27,909	418+638,662	-6.000,000		27,909		80	0	0	13,824	12,640	0,000	0,082				
Clotoide	42,500	418+666,571		128,248		42,500								37	0,39	1,65	TÚNEL 13
Circular	106,808	418+709,071	387,000		106,808		80	0	70	214,326	125,969	70,000	0,820				
Clotoide	42,500	418+815,879		128,248		42,500								37	0,43	1,65	
Recta	132,142	418+858,379			132,142		80										
Clotoide	50,000	418+990,520		138,112		50,000								33	0,36	1,50	
Circular	107,792	419+040,520	-381,500		107,792		80	0	75	217,415	123,794	75,000	0,806				
Clotoide	50,000	419+148,312		138,112		50,000								33	0,36	1,50	
Recta	101,613	419+198,312			101,613		80										
Clotoide	40,000	419+299,925		146,287		40,000								28	0,33	1,25	
Circular	54,593	419+339,925	535,000		54,593		80	0	50	155,036	91,757	50,000	0,598				
Clotoide	40,000	419+394,518		146,287		40,000								28	0,33	1,25	
Recta	249,650	419+434,518			249,650		80										
Clotoide	50,000	419+684,167		119,373		50,000								51	0,44	2,30	TÚNEL 15
Circular	34,947	419+734,167	-285,000		34,947		80	30	115	291,032	151,105	71,737	0,984				
Clotoide	50,000	419+769,114		119,373		50,000								51	0,44	2,30	
Recta	44,271	419+819,114			44,271		80										
Clotoide	52,500	419+863,385		122,107		52,500								49	0,42	2,19	
Circular	111,297	419+915,885	284,000		111,297		80	25	115	292,056	152,042	84,850	0,990				
Clotoide	75,000	420+027,182		145,945		75,000								34	0,29	1,53	
Circular	155,232	420+102,182	-50.000,000		155,232		80	0	0	1,659	1,517	0,000	0,010				
Clotoide	35,000	420+257,414		132,146		35,000								32	0,42	1,43	TÚNEL 16
Circular	254,661	420+292,414	-494,000		254,661		80	0	50	167,903	103,522	50,000	0,674				
Clotoide	35,000	420+547,075		131,491		35,000								32	0,43	1,43	
Recta	101,121	420+582,075			101,121		80										
Clotoide	50,000	420+683,196		120,623		50,000								49	0,44	2,20	
Circular	57,587	420+733,196	291,000		57,587		80	25	110	285,031	150,619	80,576	0,981				
Clotoide	50,000	420+790,783		120,623		50,000								49	0,44	2,20	
Recta	551,676	420+840,783			551,676		80										
Clotoide	30,000	421+392,459		147,173		30,000								22	0,36	1,00	TÚNEL 17
Circular	209,973	421+422,459	-722,000		209,973		80	0	30	114,881	75,042	30,000	0,489				
Clotoide	30,000	421+632,432		147,173		30,000								22	0,36	1,00	
Recta	377,391	421+662,432			377,391		80										
Circular	133,278	422+039,823	90.000,000		133,278		80	0	0	0,922	0,843	0,000	0,005				
Recta	71,191	422+173,101			71,191		80										
Clotoide	32,500	422+244,291		127,603		32,500								41	0,41	1,85	
Circular	27,509	422+276,791	501,000		27,509		80	0	60	165,557	91,377	60,000	0,595				
Clotoide	32,500	422+304,301		127,603		32,500								41	0,41	1,85	
Recta	47,429	422+336,801			47,429		80										
Clotoide	60,000	422+384,230		128,592		60,000								46	0,36	2,08	
Circular	28,359	422+444,230	-275,600		28,359		80	30	125	300,958	150,181	80,261	0,978				
Clotoide	60,000	422+472,589		128,592		60,000								46	0,36	2,08	
Recta	115,844	422+532,589			115,844		80										
Clotoide	45,000	422+648,433		143,091		45,000								40	0,28	1,78	

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia I_{max} [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_i [m/s²]	Máximas variaciones dD/dt	da_i/dt	dD/dl	
Circular	99,232	422+693,433	455,000		99,232		80	0	80	182,295	86,681	80,000	0,565				
Clotoide	45,000	422+792,665		143,091		45,000								40	0,28	1,78	
Recta	230,005	422+837,665			230,005		80										
Clotoide	40,000	423+067,670		140,712		40,000								28	0,37	1,25	
Circular	249,576	423+107,670	495,000		249,576		80	0	50	167,564	103,212	50,000	0,672				
Clotoide	40,000	423+357,246		140,712		40,000								28	0,37	1,25	TÚNEL 18
Circular	257,073	423+397,246	-100.000,000		257,073		80	0	0	0,829	0,758	0,000	0,005				
Clotoide	42,500	423+654,319		123,916		42,500								39	0,46	1,76	
Circular	26,784	423+696,819	-360,000		26,784		80	0	75	230,400	135,667	75,000	0,884				
Clotoide	42,500	423+723,603		123,693		42,500								39	0,46	1,76	
Recta	75,050	423+766,103			75,050		80										
Clotoide	65,000	423+841,153		139,642		65,000								34	0,34	1,54	
Circular	51,105	423+906,153	300,000		51,105		80	25	100	276,480	152,800	71,458	0,995				
Clotoide	65,000	423+957,258		139,642		65,000								34	0,33	1,54	
Circular	40,597	424+022,258	-25.000,000		40,597		80	0	0	3,318	3,034	0,000	0,020				
Clotoide	65,000	424+062,855		138,099		65,000								31	0,30	1,38	
Circular	63,800	424+127,855	-290,000		63,800		75	0	90	251,379	139,849	90,000	0,911				
Clotoide	45,000	424+191,655		114,237		45,000								42	0,42	2,00	TÚNEL 19
Circular	152,726	424+236,655	50.000,000		152,726		75	0	0	1,458	1,333	0,000	0,009				
Circular	25,383	424+389,381	20.000,000		25,383		75	0	0	3,645	3,333	0,000	0,022				
Recta	41,607	424+414,764			41,607		75										
Clotoide	15,000	424+456,371		61,237		15,000								14	0,62	1,00	
Circular	42,370	424+471,371	-250,000		42,370		50	0	15	129,600	103,500	15,000	0,674				
Clotoide	15,000	424+513,741		61,237		15,000								14	0,62	1,00	
Recta	125,115	424+528,741			125,115		50										
Clotoide	20,000	424+653,857		137,840		20,000								7	0,10	0,50	
Circular	49,042	424+673,857	-950,000		49,042		50	0	10	34,105	21,184	10,000	0,138				
Clotoide	20,000	424+722,899		137,840		20,000								7	0,10	0,50	
Recta	510,735	424+742,899			510,735		50										
Clotoide	15,000	425+253,633		70,356		15,000								28	0,36	2,00	
Circular	25,240	425+268,633	-330,000		25,240		50	0	30	98,182	59,773	30,000	0,389				
Clotoide	15,000	425+293,873		70,356		15,000								28	0,36	2,00	
Clotoide	15,000	425+308,873		77,460		15,000								28	0,27	2,00	
Circular	38,297	425+323,873	400,000		38,297		50	0	30	81,000	44,063	30,000	0,287				
Clotoide	15,000	425+362,170		77,460		15,000								28	0,27	2,00	
Clotoide	20,000	425+377,170		70,711		20,000								10	0,47	0,75	
Circular	134,309	425+397,170	-250,000		134,309		50	0	15	129,600	103,500	15,000	0,674				
Clotoide	20,000	425+531,478		70,711		20,000								10	0,47	0,75	
Recta	86,920	425+551,478			86,920		50										
Clotoide	10,000	425+638,398		70,711		10,000								0	0,54	0,00	
Circular	12,740	425+648,398	-500,000		12,740		50	0	0	64,800	59,250	0,000	0,386				
Clotoide	10,000	425+661,138		70,711		10,000								0	0,54	0,00	
Recta	8,111	425+671,138			8,111		50										

2. Alzado

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN ALZADO. UNE EN-13803. Feb 2018

EJE : 1 : TRAMO 1 HUESCA-ALERRE

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE	ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Inicio	0+000,000	410,082							
			10,642		160	157,378			
Tg. entrada	0+157,378	411,757							
Vértice	0+223,862	412,464		50.000,000	160		0,040	132,968	50.000,000
Tg. salida	0+290,346	413,348							
			13,301		160	644,278			
Tg. entrada	0+934,624	421,918							
Vértice	1+027,719	423,156		40.000,000	160		0,049	186,191	40.000,000
Tg. salida	1+120,814	423,961							
			8,646		200	514,848			
Tg. entrada	1+635,663	428,412							
Vértice	1+762,732	429,511		40.000,000	200		0,077	254,139	40.000,000
Tg. salida	1+889,801	431,417							
			15,000		200	822,714			
Tg. entrada	2+712,516	443,757							
Vértice	2+818,762	445,351		17.000,000	200		0,182	212,493	17.000,000
Tg. salida	2+925,008	445,617							
			2,500		200	1.195,504			
Tg. entrada	4+120,512	448,605							
Vértice	4+226,762	448,871		17.000,000	200		0,182	212,500	17.000,000
Tg. salida	4+333,012	450,465							
			15,000		200	495,711			
Tg. entrada	4+828,723	457,900							
Vértice	4+957,762	459,836		25.000,000	200		0,123	258,078	25.000,000
Tg. salida	5+086,801	460,440							
			4,677		200	657,109			
Tg. entrada	5+743,910	463,513							
Vértice	5+864,563	464,077		50.000,000	200		0,062	241,307	50.000,000
Tg. salida	5+985,216	465,224							
			9,503		200	2.733,771			
Tg. entrada	8+718,987	491,203							
Vértice	8+970,631	493,594		50.000,000	200		0,062	503,288	50.000,000
Tg. salida	9+222,275	493,452							
			-0,563		200	1.034,908			
Fin	10+257,183	492,870							

LEYENDA

- Valor normal
- Valor excepcional
- Valor excesivo

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN ALZADO. UNE EN-13803. Feb 2018

EJE : 2 : TRAMO 2 ALERRE-AYERBE

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Inicio	100+000,000	492,870								
			-0,563		150	Mixto	5,508			
Tg. entrada	100+005,508	492,867								
Vértice	100+142,722	492,790		19.000,000	150			0,091	274,429	19.000,000
Tg. salida	100+279,937	494,694								
			13,881		150	Mixto	214,160			
Tg. entrada	100+494,097	497,667								
Vértice	100+544,438	498,366		50.000,000	150			0,035	100,682	50.000,000
Tg. salida	100+594,779	499,166								
			15,895		150	Mixto	978,534			
Tg. entrada	101+573,313	514,719								
Vértice	101+664,549	516,170		11.000,000	100			0,070	182,473	11.000,000
Tg. salida	101+755,786	516,106								
			-0,694		100	Mixto	356,656			
Tg. entrada	102+112,441	515,859								
Vértice	102+161,026	515,825		11.000,000	100			0,070	97,170	11.000,000
Tg. salida	102+209,611	515,362								
			-9,528		100	Mixto	314,482			
Tg. entrada	102+524,093	512,366								
Vértice	102+565,670	511,970		38.000,000	100			0,020	83,154	38.000,000
Tg. salida	102+607,247	511,665								
			-7,339		100	Mixto	65,360			
Tg. entrada	102+672,607	511,185								
Vértice	102+793,058	510,301		15.000,000	100			0,051	240,903	15.000,000
Tg. salida	102+913,510	511,351								
			8,721		100	Mixto	92,569			
Tg. entrada	103+006,079	512,159								
Vértice	103+044,034	512,490		35.000,000	100			0,022	75,910	35.000,000
Tg. salida	103+081,989	512,903								
			10,890		100	Mixto	568,627			
Tg. entrada	103+650,616	519,095								
Vértice	103+893,676	521,742		175.000,000	100			0,004	486,120	175.000,000
Tg. salida	104+136,736	525,064								
			13,668		100	Mixto	135,487			
Tg. entrada	104+272,223	526,916								
Vértice	104+328,886	527,690		9.000,000	130			0,145	113,327	9.000,000
Tg. salida	104+385,550	527,751								
			1,076		130	Mixto	128,482			
Tg. entrada	104+514,032	527,889								
Vértice	104+578,687	527,959		7.500,000	130			0,174	129,311	7.500,000
Tg. salida	104+643,343	526,914								
			-16,166		130	Mixto	847,106			
Tg. entrada	105+490,448	513,220								
Vértice	105+565,926	512,000		250.000,000	130			0,005	150,955	250.000,000
Tg. salida	105+641,403	510,825								
			-15,562		130	Mixto	855,707			
Tg. entrada	106+497,110	497,509								
Vértice	106+582,156	496,185		16.501,000	130			0,079	170,092	16.501,000
Tg. salida	106+667,202	495,738								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			-5,254		130	Mixto	192,954			
Tg. entrada	106+860,156	494,725								
Vértice	106+928,381	494,366		25.500,000	130			0,051	136,449	25.500,000
Tg. salida	106+996,605	494,373								
			0,097		130	Mixto	109,768			
Tg. entrada	107+106,373	494,383								
Vértice	107+153,459	494,388		64.000,000	130			0,020	94,172	64.000,000
Tg. salida	107+200,545	494,323								
			-1,374		130	Mixto	618,902			
Tg. entrada	107+819,447	493,473								
Vértice	107+863,224	493,412		99.000,000	130			0,013	87,556	99.000,000
Tg. salida	107+907,002	493,391								
			-0,490		130	Mixto	289,339			
Tg. entrada	108+196,341	493,249								
Vértice	108+228,397	493,234		24.000,000	130			0,054	64,111	24.000,000
Tg. salida	108+260,452	493,132								
			-3,161		130	Mixto	81,559			
Tg. entrada	108+342,011	492,874								
Vértice	108+378,451	492,759		15.000,000	130			0,087	72,880	15.000,000
Tg. salida	108+414,890	492,821								
			1,697		130	Mixto	74,321			
Tg. entrada	108+489,211	492,947								
Vértice	108+548,555	493,048		81.300,000	130			0,016	118,687	81.300,000
Tg. salida	108+607,899	493,062								
			0,237		130	Mixto	496,690			
Tg. entrada	109+104,589	493,180								
Vértice	109+155,275	493,192		12.900,000	130			0,101	101,371	12.900,000
Tg. salida	109+205,960	493,602								
			8,096		130	Mixto	843,839			
Tg. entrada	110+049,799	500,434								
Vértice	110+095,268	500,802		200.000,000	130			0,007	90,938	200.000,000
Tg. salida	110+140,737	501,191								
			8,550		130	Mixto	611,705			
Tg. entrada	110+752,442	506,421								
Vértice	110+807,500	506,892		65.000,000	130			0,020	110,115	65.000,000
Tg. salida	110+862,557	507,456								
			10,244		130	Mixto	598,447			
Tg. entrada	111+461,004	513,586								
Vértice	111+511,038	514,099		9.500,000	130			0,137	100,067	9.500,000
Tg. salida	111+561,071	514,085								
			-0,289		130	Mixto	315,943			
Tg. entrada	111+877,014	513,993								
Vértice	111+926,644	513,979		90.000,000	130			0,014	99,261	90.000,000
Tg. salida	111+976,275	514,019								
			0,814		130	Mixto	262,107			
Tg. entrada	112+238,382	514,233								
Vértice	112+287,284	514,273		83.500,000	130			0,016	97,804	83.500,000
Tg. salida	112+336,186	514,255								
			-0,357		120	Mixto	343,162			
Tg. entrada	112+679,347	514,132								
Vértice	112+731,129	514,114		10.000,000	120			0,111	103,563	10.000,000
Tg. salida	112+782,910	513,559								
			-10,714		120	Mixto	131,838			
Tg. entrada	112+914,748	512,147								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	112+979,943	511,448		12.000,000	120			0,093	130,389	12.000,000
Tg. salida	113+045,137	511,458								
			0,152		120	Mixto	524,102			
Tg. entrada	113+569,240	511,538								
Vértice	113+641,836	511,549		28.000,000	120			0,040	145,193	28.000,000
Tg. salida	113+714,433	511,184								
			-5,033		120	Mixto	505,715			
Tg. entrada	114+220,148	508,638								
Vértice	114+280,244	508,336		10.500,000	120			0,106	120,191	10.500,000
Tg. salida	114+340,339	507,345								
			-16,480		120	Mixto	66,592			
Tg. entrada	114+406,931	506,248								
Vértice	114+457,961	505,407		30.000,000	120			0,037	102,060	30.000,000
Tg. salida	114+508,991	504,740								
			-13,078		120	Mixto	98,380			
Tg. entrada	114+607,371	503,453								
Vértice	114+654,419	502,838		72.000,000	120			0,015	94,097	72.000,000
Tg. salida	114+701,468	502,161								
			-14,385		120	Mixto	104,638			
Tg. entrada	114+806,106	500,656								
Vértice	114+854,139	499,965		43.000,000	120			0,026	96,066	43.000,000
Tg. salida	114+902,172	499,381								
			-12,151		120	Mixto	128,968			
Tg. entrada	115+031,140	497,814								
Vértice	115+163,266	496,208		95.000,000	90			0,007	264,252	95.000,000
Tg. salida	115+295,392	494,235								
			-14,933		90	Mixto	227,440			
Tg. entrada	115+522,832	490,839								
Vértice	115+660,505	488,783		30.000,000	90			0,021	275,346	30.000,000
Tg. salida	115+798,178	487,991								
			-5,754		120	Mixto	545,111			
Tg. entrada	116+343,289	484,854								
Vértice	116+390,335	484,584		84.500,000	120			0,013	94,091	84.500,000
Tg. salida	116+437,380	484,365								
			-4,641		120	Mixto	274,321			
Tg. entrada	116+711,701	483,092								
Vértice	116+805,763	482,656		120.000,000	120			0,009	188,124	120.000,000
Tg. salida	116+899,825	482,072								
			-6,209		120	Mixto	361,458			
Tg. entrada	117+261,283	479,828								
Vértice	117+648,777	477,422		47.000,000	120			0,024	774,988	47.000,000
Tg. salida	118+036,271	481,406								
			10,281		120	Mixto	422,551			
Tg. entrada	118+458,822	485,750								
Vértice	118+502,042	486,194		19.000,000	120			0,058	86,439	19.000,000
Tg. salida	118+545,262	486,442								
			5,731		120	Mixto	89,715			
Tg. entrada	118+634,976	486,956								
Vértice	118+665,001	487,128		16.700,000	120			0,067	60,050	16.700,000
Tg. salida	118+695,026	487,192								
			2,135		120	Mixto	279,359			
Tg. entrada	118+974,385	487,789								
Vértice	119+040,982	487,931		11.500,000	120			0,097	133,194	11.500,000
Tg. salida	119+107,579	488,844								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			13,717		120	Mixto	341,098			
Tg. entrada	119+448,677	493,523								
Vértice	119+484,097	494,009		25.000,000	120			0,044	70,839	25.000,000
Tg. salida	119+519,516	494,395								
			10,884		120	Mixto	933,077			
Tg. entrada	120+452,593	504,550								
Vértice	120+516,127	505,242		25.000,000	120			0,044	127,069	25.000,000
Tg. salida	120+579,662	506,256								
			15,967		120	Mixto	243,522			
Tg. entrada	120+823,183	510,144								
Vértice	120+914,499	511,602		90.000,000	120			0,012	182,633	90.000,000
Tg. salida	121+005,816	512,875								
			13,937		120	Mixto	421,598			
Tg. entrada	121+427,414	518,751								
Vértice	121+483,580	519,534		75.000,000	80			0,007	112,333	75.000,000
Tg. salida	121+539,746	520,401								
			15,435		80	Mixto	384,541			
Tg. entrada	121+924,288	526,336								
Vértice	121+962,314	526,923		150.000,000	80			0,003	76,053	150.000,000
Tg. salida	122+000,341	527,529								
			15,942		80	Mixto	217,505			
Tg. entrada	122+217,845	530,997								
Vértice	122+281,184	532,007		8.000,000	80			0,062	126,678	8.000,000
Tg. salida	122+344,523	532,013								
			0,107		80	Mixto	205,642			
Tg. entrada	122+550,165	532,036								
Vértice	122+582,527	532,039		45.000,000	80			0,011	64,723	45.000,000
Tg. salida	122+614,888	531,996								
			-1,331		80	Mixto	149,344			
Tg. entrada	122+764,232	531,797								
Vértice	122+799,060	531,751		10.500,000	80			0,047	69,655	10.500,000
Tg. salida	122+833,887	531,473								
			-7,965		80	Mixto	64,898			
Tg. entrada	122+898,785	530,957								
Vértice	122+944,290	530,594		38.000,000	80			0,013	91,010	38.000,000
Tg. salida	122+989,795	530,123								
			-10,360		80	Mixto	282,840			
Tg. entrada	123+272,635	527,193								
Vértice	123+396,175	525,913		22.000,000	80			0,022	247,081	22.000,000
Tg. salida	123+519,716	526,020								
			0,871		80	Mixto	198,981			
Tg. entrada	123+718,696	526,194								
Vértice	123+828,071	526,289		16.000,000	80			0,031	218,749	16.000,000
Tg. salida	123+937,445	527,880								
			14,543		90	Mixto	499,476			
Tg. entrada	124+436,921	535,144								
Vértice	124+488,301	535,891		55.000,000	90			0,011	102,761	55.000,000
Tg. salida	124+539,682	536,734								
			16,411		90	Mixto	667,915			
Tg. entrada	125+207,597	547,695								
Vértice	125+282,999	548,933		112.000,000	90			0,006	150,805	112.000,000
Tg. salida	125+358,401	550,069								
			15,065		90	Mixto	260,326			
Tg. entrada	125+618,728	553,991								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	125+691,722	555,090		17.500,000	90			0,036	145,988	17.500,000
Tg. salida	125+764,716	555,581								
			6,723		90	Mixto	695,565			
Tg. entrada	126+460,281	560,257								
Vértice	126+509,341	560,587		14.000,000	90			0,045	98,120	14.000,000
Tg. salida	126+558,401	560,573								
			-0,286		100	Mixto	254,271			
Tg. entrada	126+812,671	560,500								
Vértice	126+967,442	560,456		19.000,000	100			0,041	309,541	19.000,000
Tg. salida	127+122,212	562,933								
			16,006		100	Mixto	901,638			
Tg. entrada	128+023,850	577,365								
Vértice	128+053,310	577,836		3.750,000	100			0,206	58,921	3.750,000
Tg. salida	128+082,771	577,845								
			0,293		80	Mixto	467,307			
Fin	128+550,078	577,982								

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN ALZADO. UNE EN-13803. Feb 2018

EJE : 3 : TRAMO 3 ALERRE-SABIÑANIGO. ALTERNATIVA 1

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Inicio	200+000,000	577,982								
			0,293		60	Mixto	40,193			
Tg. entrada	200+040,193	577,994								
Vértice	200+100,193	578,011		8.522,386	80			0,058	120,000	8.522,386
Tg. salida	200+160,193	578,874								
			14,374		80	Mixto	177,492			
Tg. entrada	200+337,685	581,425								
Vértice	200+347,990	581,573		15.000,000	80			0,033	20,610	15.000,000
Tg. salida	200+358,295	581,707								
			13,000		80	Mixto	124,059			
Tg. entrada	200+482,354	583,320								
Vértice	200+516,104	583,759		7.500,000	80			0,066	67,500	7.500,000
Tg. salida	200+549,854	583,894								
			4,000		80	Mixto	74,989			
Tg. entrada	200+624,843	584,194								
Vértice	200+661,593	584,341		15.000,000	80			0,033	73,500	15.000,000
Tg. salida	200+698,343	584,308								
			-0,900		80	Mixto	222,657			
Tg. entrada	200+921,000	584,107								
Vértice	200+956,000	584,076		50.000,000	80			0,010	70,000	50.000,000
Tg. salida	200+991,000	584,093								
			0,500		80	Mixto	128,304			
Tg. entrada	201+119,304	584,157								
Vértice	201+214,486	584,205		18.000,000	80			0,027	190,364	18.000,000
Tg. salida	201+309,668	583,246								
			-10,076		80	Mixto	126,839			
Tg. entrada	201+436,507	581,968								
Vértice	201+461,643	581,715		30.000,000	80			0,016	50,272	30.000,000
Tg. salida	201+486,779	581,504								
			-8,400		80	Mixto	50,328			
Tg. entrada	201+537,107	581,081								
Vértice	201+585,857	580,671		65.000,000	80			0,008	97,500	65.000,000
Tg. salida	201+634,607	580,189								
			-9,900		80	Mixto	365,517			
Tg. entrada	202+000,124	576,570								
Vértice	202+047,124	576,105		20.000,000	80			0,025	94,000	20.000,000
Tg. salida	202+094,124	575,860								
			-5,200		80	Mixto	111,137			
Tg. entrada	202+205,261	575,282								
Vértice	202+240,611	575,099		7.000,000	80			0,071	70,700	7.000,000
Tg. salida	202+275,961	575,272								
			4,900		80	Mixto	109,303			
Tg. entrada	202+385,264	575,807								
Vértice	202+407,014	575,914		15.000,000	80			0,033	43,500	15.000,000
Tg. salida	202+428,764	575,957								
			2,000		80	Mixto	47,752			
Tg. entrada	202+476,516	576,053								
Vértice	202+541,516	576,183		50.000,000	80			0,010	130,000	50.000,000
Tg. salida	202+606,516	576,144								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			-0,600		80	Mixto	263,480			
Tg. entrada	202+869,996	575,986								
Vértice	202+885,996	575,976		40.000,000	80			0,012	32,000	40.000,000
Tg. salida	202+901,996	575,979								
			0,200		80	Mixto	90,457			
Tg. entrada	202+992,453	575,998								
Vértice	203+007,813	576,001		9.600,000	80			0,051	30,720	9.600,000
Tg. salida	203+023,173	575,955								
			-3,000		80	Mixto	76,880			
Tg. entrada	203+100,053	575,724								
Vértice	203+120,053	575,664		5.000,000	80			0,099	40,000	5.000,000
Tg. salida	203+140,053	575,764								
			5,000		80	Mixto	39,583			
Tg. entrada	203+179,636	575,962								
Vértice	203+200,636	576,067		6.000,000	80			0,082	42,000	6.000,000
Tg. salida	203+221,636	576,025								
			-2,000		80	Mixto	85,014			
Tg. entrada	203+306,650	575,855								
Vértice	203+332,150	575,804		30.000,000	80			0,016	51,000	30.000,000
Tg. salida	203+357,650	575,796								
			-0,300		80	Mixto	128,010			
Tg. entrada	203+485,660	575,758								
Vértice	203+505,535	575,752		7.500,000	80			0,066	39,750	7.500,000
Tg. salida	203+525,410	575,851								
			5,000		80	Mixto	37,106			
Tg. entrada	203+562,516	576,037								
Vértice	203+580,839	576,128		10.000,000	80			0,049	36,645	10.000,000
Tg. salida	203+599,161	576,153								
			1,335		80	Mixto	97,372			
Tg. entrada	203+696,533	576,283								
Vértice	203+725,727	576,322		25.000,000	80			0,020	58,387	25.000,000
Tg. salida	203+754,920	576,293								
			-1,000		80	Mixto	113,059			
Tg. entrada	203+867,979	576,180								
Vértice	203+895,729	576,152		15.000,000	80			0,033	55,500	15.000,000
Tg. salida	203+923,479	576,227								
			2,700		80	Mixto	59,408			
Tg. entrada	203+982,887	576,387								
Vértice	204+012,262	576,466		12.500,000	80			0,040	58,750	12.500,000
Tg. salida	204+041,637	576,408								
			-2,000		80	Mixto	37,987			
Tg. entrada	204+079,624	576,332								
Vértice	204+162,624	576,166		20.000,000	80			0,025	166,000	20.000,000
Tg. salida	204+245,624	576,689								
			6,300		80	Mixto	202,402			
Tg. entrada	204+448,026	577,964								
Vértice	204+470,026	578,102		40.000,000	80			0,012	44,000	40.000,000
Tg. salida	204+492,026	578,217								
			5,200		80	Mixto	213,241			
Tg. entrada	204+705,267	579,326								
Vértice	204+739,767	579,505		10.000,000	80			0,049	69,000	10.000,000
Tg. salida	204+774,267	579,446								
			-1,700		80	Mixto	41,098			
Tg. entrada	204+815,365	579,377								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	204+845,604	579,325		7.000,000	80			0,071	60,478	7.000,000
Tg. salida	204+875,843	579,535								
			6,940		80	Mixto	160,231			
Tg. entrada	205+036,074	580,647								
Vértice	205+080,621	580,956		15.000,000	80			0,033	89,095	15.000,000
Tg. salida	205+125,169	581,001								
			1,000		80	Mixto	204,550			
Tg. entrada	205+329,719	581,205								
Vértice	205+364,369	581,240		7.000,000	80			0,071	69,300	7.000,000
Tg. salida	205+399,019	580,931								
			-8,900		80	Mixto	315,079			
Tg. entrada	205+714,098	578,127								
Vértice	205+734,898	577,942		13.000,000	80			0,038	41,600	13.000,000
Tg. salida	205+755,698	577,824								
			-5,700		80	Mixto	38,951			
Tg. entrada	205+794,649	577,602								
Vértice	205+819,149	577,462		7.000,000	80			0,071	49,000	7.000,000
Tg. salida	205+843,649	577,151								
			-12,700		80	Mixto	61,152			
Tg. entrada	205+904,801	576,374								
Vértice	205+940,326	575,923		3.500,000	80			0,141	71,050	3.500,000
Tg. salida	205+975,851	576,193								
			7,600		80	Mixto	46,715			
Tg. entrada	206+022,566	576,548								
Vértice	206+045,516	576,722		9.000,000	80			0,055	45,900	9.000,000
Tg. salida	206+068,466	576,780								
			2,500		80	Mixto	144,683			
Tg. entrada	206+213,149	577,141								
Vértice	206+240,149	577,209		12.000,000	80			0,041	54,000	12.000,000
Tg. salida	206+267,149	577,155								
			-2,000		80	Mixto	101,619			
Tg. entrada	206+368,768	576,952								
Vértice	206+392,518	576,904		25.000,000	80			0,020	47,500	25.000,000
Tg. salida	206+416,268	576,902								
			-0,100		80	Mixto	211,678			
Tg. entrada	206+627,946	576,881								
Vértice	206+653,446	576,878		30.000,000	80			0,016	51,000	30.000,000
Tg. salida	206+678,946	576,919								
			1,600		80	Mixto	101,844			
Tg. entrada	206+780,790	577,082								
Vértice	206+856,865	577,204		8.500,000	80			0,058	152,150	8.500,000
Tg. salida	206+932,940	575,964								
			-16,300		80	Mixto	262,939			
Tg. entrada	207+195,879	571,678								
Vértice	207+318,879	569,673		20.000,000	80			0,025	246,000	20.000,000
Tg. salida	207+441,879	569,181								
			-4,000		80	Mixto	97,914			
Tg. entrada	207+539,793	568,789								
Vértice	207+566,793	568,681		20.000,000	80			0,025	54,000	20.000,000
Tg. salida	207+593,793	568,646								
			-1,300		80	Mixto	184,903			
Tg. entrada	207+778,696	568,406								
Vértice	207+802,696	568,374		30.000,000	80			0,016	48,000	30.000,000
Tg. salida	207+826,696	568,382								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			0,300		80	Mixto	57,330			
Tg. entrada	207+884,026	568,399								
Vértice	207+962,026	568,422		120.000,000	80			0,004	156,000	120.000,000
Tg. salida	208+040,026	568,344								
			-1,000		80	Mixto	154,165			
Tg. entrada	208+194,191	568,190								
Vértice	208+213,441	568,171		7.000,000	80			0,071	38,500	7.000,000
Tg. salida	208+232,691	568,257								
			4,500		80	Mixto	105,277			
Tg. entrada	208+337,968	568,731								
Vértice	208+420,768	569,104		12.000,000	80			0,041	165,600	12.000,000
Tg. salida	208+503,568	568,334								
			-9,300		80	Mixto	376,491			
Tg. entrada	208+880,059	564,832								
Vértice	208+901,309	564,635		25.000,000	80			0,020	42,500	25.000,000
Tg. salida	208+922,559	564,401								
			-11,000		80	Mixto	52,859			
Tg. entrada	208+975,418	563,820								
Vértice	209+000,276	563,546		5.000,000	80			0,099	49,716	5.000,000
Tg. salida	209+025,134	563,520								
			-1,057		80	Mixto	205,506			
Tg. entrada	209+230,640	563,303								
Vértice	209+250,356	563,282		10.000,000	80			0,049	39,432	10.000,000
Tg. salida	209+270,072	563,183								
			-5,000		80	Mixto	63,269			
Tg. entrada	209+333,341	562,867								
Vértice	209+407,591	562,496		11.000,000	80			0,045	148,500	11.000,000
Tg. salida	209+481,841	563,127								
			8,500		80	Mixto	133,564			
Tg. entrada	209+615,405	564,262								
Vértice	209+652,905	564,581		25.000,000	80			0,020	75,000	25.000,000
Tg. salida	209+690,405	565,012								
			11,500		80	Mixto	309,864			
Tg. entrada	210+000,269	568,576								
Vértice	210+022,769	568,834		50.000,000	80			0,010	45,000	50.000,000
Tg. salida	210+045,269	569,113								
			12,400		80	Mixto	262,124			
Tg. entrada	210+307,393	572,364								
Vértice	210+416,475	573,716		13.000,000	80			0,038	218,164	13.000,000
Tg. salida	210+525,557	573,238								
			-4,382		80	Mixto	127,056			
Tg. entrada	210+652,613	572,682								
Vértice	210+678,396	572,569		3.500,000	80			0,141	51,565	3.500,000
Tg. salida	210+704,178	572,835								
			10,351		80	Mixto	45,841			
Tg. entrada	210+750,019	573,310								
Vértice	210+777,917	573,599		2.000,000	80			0,247	55,797	2.000,000
Tg. salida	210+805,816	573,109								
			-17,548		80	Mixto	80,649			
Tg. entrada	210+886,465	571,694								
Vértice	210+920,942	571,089		20.000,000	80			0,025	68,954	20.000,000
Tg. salida	210+955,419	570,603								
			-14,100		80	Mixto	409,865			
Tg. entrada	211+365,284	564,824								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	211+386,284	564,528		60.000,000	80			0,008	42,000	60.000,000
Tg. salida	211+407,284	564,217								
			-14,800		80	Mixto	93,800			
Tg. entrada	211+501,084	562,829								
Vértice	211+521,084	562,533		40.000,000	80			0,012	40,000	40.000,000
Tg. salida	211+541,084	562,257								
			-13,800		80	Mixto	35,713			
Tg. entrada	211+576,797	561,764								
Vértice	211+597,047	561,484		45.000,000	80			0,011	40,500	45.000,000
Tg. salida	211+617,297	561,187								
			-14,700		80	Mixto	39,659			
Tg. entrada	211+656,956	560,604								
Vértice	211+675,706	560,328		125.000,000	80			0,004	37,500	125.000,000
Tg. salida	211+694,456	560,047								
			-15,000		80	Mixto	25,365			
Tg. entrada	211+719,821	559,666								
Vértice	211+738,571	559,385		25.000,000	80			0,020	37,500	25.000,000
Tg. salida	211+757,321	559,132								
			-13,500		80	Mixto	71,987			
Tg. entrada	211+829,308	558,160								
Vértice	211+844,308	557,958		30.000,000	80			0,016	30,000	30.000,000
Tg. salida	211+859,308	557,770								
			-12,500		80	Mixto	32,060			
Tg. entrada	211+891,368	557,369								
Vértice	211+906,418	557,181		14.000,000	80			0,035	30,100	14.000,000
Tg. salida	211+921,468	556,961								
			-14,650		80	Mixto	98,386			
Tg. entrada	212+019,854	555,519								
Vértice	212+034,479	555,305		45.000,000	80			0,011	29,250	45.000,000
Tg. salida	212+049,104	555,100								
			-14,000		80	Mixto	60,476			
Tg. entrada	212+109,580	554,254								
Vértice	212+137,330	553,865		15.000,000	80			0,033	55,500	15.000,000
Tg. salida	212+165,080	553,579								
			-10,300		80	Mixto	56,939			
Tg. entrada	212+222,019	552,993								
Vértice	212+251,563	552,689		15.000,000	80			0,033	59,087	15.000,000
Tg. salida	212+281,106	552,268								
			-14,239		80	Mixto	282,809			
Tg. entrada	212+563,915	548,241								
Vértice	212+587,002	547,912		30.000,000	80			0,016	46,173	30.000,000
Tg. salida	212+610,088	547,619								
			-12,700		80	Mixto	263,599			
Tg. entrada	212+873,687	544,271								
Vértice	212+911,696	543,789		5.000,000	80			0,099	76,018	5.000,000
Tg. salida	212+949,705	543,884								
			2,504		80	Mixto	87,370			
Tg. entrada	213+037,075	544,103								
Vértice	213+190,068	544,486		23.000,000	80			0,021	305,985	23.000,000
Tg. salida	213+343,060	542,833								
			-10,800		80	Mixto	123,533			
Tg. entrada	213+466,593	541,499								
Vértice	213+642,093	539,604		30.000,000	80			0,016	351,000	30.000,000
Tg. salida	213+817,593	539,762								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			0,900		80	Mixto	440,993			
Tg. entrada	214+258,586	540,159								
Vértice	214+351,586	540,242		60.000,000	80			0,008	186,000	60.000,000
Tg. salida	214+444,586	540,038								
			-2,200		80	Mixto	107,095			
Tg. entrada	214+551,681	539,802								
Vértice	214+586,681	539,725		50.000,000	80			0,010	70,000	50.000,000
Tg. salida	214+621,681	539,697								
			-0,800		80	Mixto	57,886			
Tg. entrada	214+679,567	539,651								
Vértice	214+742,881	539,600		100.000,000	80			0,005	126,628	100.000,000
Tg. salida	214+806,195	539,630								
			0,466		80	Mixto	424,851			
Tg. entrada	215+231,046	539,828								
Vértice	215+251,214	539,837		4.000,000	80			0,123	40,335	4.000,000
Tg. salida	215+271,381	540,050								
			10,550		80	Mixto	95,132			
Tg. entrada	215+366,513	541,053								
Vértice	215+392,726	541,330		5.500,000	75			0,079	52,427	5.500,000
Tg. salida	215+418,940	541,357								
			1,018		75	Mixto	29,107			
Tg. entrada	215+448,047	541,386								
Vértice	215+465,993	541,405		50.000,000	75			0,009	35,892	50.000,000
Tg. salida	215+483,939	541,410								
			0,300		85	Mixto	462,547			
Tg. entrada	215+946,486	541,549								
Vértice	215+974,486	541,557		40.000,000	85			0,014	56,000	40.000,000
Tg. salida	216+002,486	541,526								
			-1,100		85	Mixto	115,571			
Tg. entrada	216+118,057	541,399								
Vértice	216+145,557	541,369		25.000,000	85			0,022	55,000	25.000,000
Tg. salida	216+173,057	541,399								
			1,100		85	Mixto	55,727			
Tg. entrada	216+228,784	541,461								
Vértice	216+256,784	541,491		40.000,000	85			0,014	56,000	40.000,000
Tg. salida	216+284,784	541,483								
			-0,300		85	Mixto	51,072			
Tg. entrada	216+335,856	541,468								
Vértice	216+363,356	541,459		50.000,000	85			0,011	55,000	50.000,000
Tg. salida	216+390,856	541,421								
			-1,400		85	Mixto	82,533			
Tg. entrada	216+473,389	541,305								
Vértice	216+510,889	541,253		75.000,000	85			0,007	75,000	75.000,000
Tg. salida	216+548,389	541,238								
			-0,400		85	Mixto	344,746			
Tg. entrada	216+893,135	541,100								
Vértice	216+912,135	541,092		10.000,000	85			0,056	38,000	10.000,000
Tg. salida	216+931,135	541,157								
			3,400		85	Mixto	175,232			
Tg. entrada	217+106,367	541,753								
Vértice	217+123,167	541,810		16.000,000	85			0,035	33,600	16.000,000
Tg. salida	217+139,967	541,832								
			1,300		85	Mixto	44,184			
Tg. entrada	217+184,151	541,889								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	217+200,640	541,911		10.000,000	85			0,056	32,977	10.000,000
Tg. salida	217+217,128	541,986								
			4,598		85	Mixto	269,523			
Tg. entrada	217+486,651	543,226								
Vértice	217+559,208	543,559		50.000,000	85			0,011	145,115	50.000,000
Tg. salida	217+631,766	544,103								
			7,500		85	Mixto	122,140			
Tg. entrada	217+753,906	545,019								
Vértice	217+844,351	545,698		25.000,000	85			0,022	180,890	25.000,000
Tg. salida	217+934,796	545,722								
			0,264		85	Mixto	724,736			
Tg. entrada	218+659,532	545,913								
Vértice	218+761,049	545,940		15.000,000	85			0,037	203,034	15.000,000
Tg. salida	218+862,566	547,341								
			13,800		80	Mixto	404,160			
Tg. entrada	219+266,726	552,918								
Vértice	219+282,976	553,143		25.000,000	80			0,020	32,500	25.000,000
Tg. salida	219+299,226	553,346								
			12,500		80	Mixto	45,821			
Tg. entrada	219+345,047	553,919								
Vértice	219+363,797	554,153		15.000,000	80			0,033	37,500	15.000,000
Tg. salida	219+382,547	554,434								
			15,000		80	Mixto	60,216			
Tg. entrada	219+442,763	555,337								
Vértice	219+469,763	555,742		18.000,000	80			0,027	54,000	18.000,000
Tg. salida	219+496,763	556,066								
			12,000		80	Mixto	186,739			
Tg. entrada	219+683,502	558,307								
Vértice	219+778,002	559,441		15.000,000	80			0,033	189,000	15.000,000
Tg. salida	219+872,502	559,385								
			-0,600		80	Mixto	85,493			
Tg. entrada	219+957,995	559,333								
Vértice	219+983,995	559,318		40.000,000	80			0,012	52,000	40.000,000
Tg. salida	220+009,995	559,336								
			0,700		80	Mixto	90,407			
Tg. entrada	220+100,402	559,399								
Vértice	220+135,402	559,424		50.000,000	80			0,010	70,000	50.000,000
Tg. salida	220+170,402	559,399								
			-0,700		80	Mixto	404,105			
Tg. entrada	220+574,507	559,116								
Vértice	220+714,507	559,018		25.000,000	80			0,020	280,000	25.000,000
Tg. salida	220+854,507	560,488								
			10,500		80	Mixto	299,287			
Tg. entrada	221+153,794	563,631								
Vértice	221+191,294	564,025		30.000,000	80			0,016	75,000	30.000,000
Tg. salida	221+228,794	564,325								
			8,000		80	Mixto	93,648			
Tg. entrada	221+322,442	565,074								
Vértice	221+347,442	565,274		20.000,000	80			0,025	50,000	20.000,000
Tg. salida	221+372,442	565,536								
			10,500		80	Mixto	59,611			
Tg. entrada	221+432,053	566,162								
Vértice	221+470,053	566,561		20.000,000	80			0,025	76,000	20.000,000
Tg. salida	221+508,053	567,105								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			14,300		80	Mixto	179,093			
Tg. entrada	221+687,146	569,666								
Vértice	221+723,583	570,187		27.500,000	80			0,018	72,875	27.500,000
Tg. salida	221+760,021	570,611								
			11,650		80	Mixto	131,140			
Tg. entrada	221+891,161	572,139								
Vértice	221+915,661	572,424		20.000,000	80			0,025	49,000	20.000,000
Tg. salida	221+940,161	572,770								
			14,100		80	Mixto	190,928			
Tg. entrada	222+131,089	575,462								
Vértice	222+151,089	575,744		100.000,000	80			0,005	40,000	100.000,000
Tg. salida	222+171,089	576,034								
			14,500		80	Mixto	212,711			
Tg. entrada	222+383,800	579,118								
Vértice	222+431,400	579,808		8.000,000	80			0,062	95,200	8.000,000
Tg. salida	222+479,000	579,932								
			2,600		80	Mixto	162,326			
Tg. entrada	222+641,326	580,354								
Vértice	222+715,701	580,548		12.500,000	80			0,040	148,750	12.500,000
Tg. salida	222+790,076	581,626								
			14,500		80	Mixto	944,278			
Tg. entrada	223+734,354	595,318								
Vértice	223+770,544	595,843		6.000,000	80			0,082	72,381	6.000,000
Tg. salida	223+806,735	595,931								
			2,436		80	Mixto	41,910			
Tg. entrada	223+848,645	596,033								
Vértice	223+871,419	596,089		15.000,000	80			0,033	45,547	15.000,000
Tg. salida	223+894,192	596,075								
			-0,600		80	Mixto	559,067			
Tg. entrada	224+453,259	595,739								
Vértice	224+494,259	595,715		20.000,000	80			0,025	82,000	20.000,000
Tg. salida	224+535,259	595,522								
			-4,700		80	Mixto	560,851			
Tg. entrada	225+096,110	592,886								
Vértice	225+148,110	592,642		20.000,000	80			0,025	104,000	20.000,000
Tg. salida	225+200,110	592,668								
			0,500		80	Mixto	339,865			
Tg. entrada	225+539,975	592,838								
Vértice	225+621,725	592,879		15.000,000	80			0,033	163,500	15.000,000
Tg. salida	225+703,475	593,811								
			11,400		80	Mixto	129,552			
Tg. entrada	225+833,027	595,287								
Vértice	225+860,027	595,595		5.000,000	80			0,099	54,000	5.000,000
Tg. salida	225+887,027	595,611								
			0,600		80	Mixto	355,139			
Tg. entrada	226+242,166	595,825								
Vértice	226+307,416	595,864		15.000,000	80			0,033	130,500	15.000,000
Tg. salida	226+372,666	596,470								
			9,300		80	Mixto	448,658			
Tg. entrada	226+821,324	600,643								
Vértice	226+881,324	601,201		200.000,000	80			0,002	120,000	200.000,000
Tg. salida	226+941,324	601,723								
			8,700		80	Mixto	414,333			
Tg. entrada	227+355,657	605,328								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	227+380,657	605,545		100.000,000	80			0,005	50,000	100.000,000
Tg. salida	227+405,657	605,750								
			8,200		80	Mixto	312,811			
Tg. entrada	227+718,468	608,315								
Vértice	227+755,468	608,619		10.000,000	80			0,049	74,000	10.000,000
Tg. salida	227+792,468	608,648								
			0,800		80	Mixto	235,189			
Tg. entrada	228+027,657	608,836								
Vértice	228+077,657	608,876		50.000,000	80			0,010	100,000	50.000,000
Tg. salida	228+127,657	609,016								
			2,800		80	Mixto	259,000			
Tg. entrada	228+386,657	609,742								
Vértice	228+421,657	609,840		17.500,000	80			0,028	70,000	17.500,000
Tg. salida	228+456,657	609,798								
			-1,200		80	Mixto	82,077			
Tg. entrada	228+538,734	609,699								
Vértice	228+577,734	609,652		15.000,000	80			0,033	78,000	15.000,000
Tg. salida	228+616,734	609,808								
			4,000		80	Mixto	122,287			
Tg. entrada	228+739,021	610,297								
Vértice	228+761,021	610,385		40.000,000	80			0,012	44,000	40.000,000
Tg. salida	228+783,021	610,449								
			2,900		80	Mixto	70,489			
Tg. entrada	228+853,510	610,654								
Vértice	228+874,960	610,716		13.000,000	80			0,038	42,900	13.000,000
Tg. salida	228+896,410	610,849								
			6,200		80	Mixto	47,417			
Tg. entrada	228+943,827	611,143								
Vértice	228+965,577	611,278		5.000,000	80			0,099	43,500	5.000,000
Tg. salida	228+987,327	611,223								
			-2,500		80	Mixto	155,997			
Tg. entrada	229+143,324	610,833								
Vértice	229+191,324	610,713		20.000,000	80			0,025	96,000	20.000,000
Tg. salida	229+239,324	610,824								
			2,300		80	Mixto	361,404			
Tg. entrada	229+600,728	611,655								
Vértice	229+653,228	611,776		30.000,000	80			0,016	105,000	30.000,000
Tg. salida	229+705,728	611,713								
			-1,200		80	Mixto	260,755			
Tg. entrada	229+966,483	611,400								
Vértice	230+049,133	611,301		9.500,000	80			0,052	165,300	9.500,000
Tg. salida	230+131,783	612,640								
			16,200		80	Mixto	154,585			
Tg. entrada	230+286,368	615,144								
Vértice	230+323,368	615,743		20.000,000	80			0,025	74,000	20.000,000
Tg. salida	230+360,368	616,206								
			12,500		80	Mixto	94,592			
Tg. entrada	230+454,960	617,388								
Vértice	230+490,960	617,838		40.000,000	80			0,012	72,000	40.000,000
Tg. salida	230+526,960	618,353								
			14,300		80	Mixto	215,391			
Tg. entrada	230+742,351	621,433								
Vértice	230+763,151	621,730		32.000,000	80			0,015	41,600	32.000,000
Tg. salida	230+783,951	622,001								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			13,000		80	Mixto	34,115			
Tg. entrada	230+818,066	622,444								
Vértice	230+839,666	622,725		9.000,000	80			0,055	43,200	9.000,000
Tg. salida	230+861,266	623,110								
			17,800		80	Mixto	219,375			
Tg. entrada	231+080,641	627,015								
Vértice	231+111,304	627,560		15.000,000	80			0,033	61,325	15.000,000
Tg. salida	231+141,966	627,981								
			13,712		80	Mixto	247,371			
Tg. entrada	231+389,337	631,373								
Vértice	231+414,337	631,715		22.815,854	80			0,022	50,000	22.815,854
Tg. salida	231+439,337	632,003								
			11,520		80	Mixto	61,638			
Tg. entrada	231+500,975	632,713								
Vértice	231+523,669	632,975		14.500,000	80			0,034	45,388	14.500,000
Tg. salida	231+546,363	633,165								
			8,390		80	Mixto	33,559			
Tg. entrada	231+579,922	633,447								
Vértice	231+604,922	633,657		4.677,268	80			0,106	50,000	4.677,268
Tg. salida	231+629,922	633,599								
			-2,300		80	Mixto	66,723			
Tg. entrada	231+696,645	633,446								
Vértice	231+718,020	633,397		7.500,000	80			0,066	42,750	7.500,000
Tg. salida	231+739,395	633,469								
			3,400		80	Mixto	40,264			
Tg. entrada	231+779,659	633,606								
Vértice	231+800,159	633,676		10.000,000	80			0,049	41,000	10.000,000
Tg. salida	231+820,659	633,661								
			-0,700		80	Mixto	192,382			
Tg. entrada	232+013,041	633,527								
Vértice	232+121,690	633,451		40.000,000	80			0,012	217,299	40.000,000
Tg. salida	232+230,340	632,784								
			-6,132		80	Mixto	98,313			
Tg. entrada	232+328,653	632,182								
Vértice	232+348,958	632,057		10.500,000	80			0,047	40,609	10.500,000
Tg. salida	232+369,262	631,854								
			-10,000		80	Mixto	40,261			
Tg. entrada	232+409,523	631,451								
Vértice	232+430,023	631,246		10.000,000	80			0,049	41,000	10.000,000
Tg. salida	232+450,523	631,125								
			-5,900		80	Mixto	121,134			
Tg. entrada	232+571,657	630,411								
Vértice	232+594,657	630,275		115.000,000	80			0,004	46,000	115.000,000
Tg. salida	232+617,657	630,148								
			-5,500		80	Mixto	282,447			
Tg. entrada	232+900,104	628,595								
Vértice	232+927,304	628,445		8.000,000	80			0,062	54,400	8.000,000
Tg. salida	232+954,504	628,481								
			1,300		80	Mixto	159,927			
Tg. entrada	233+114,431	628,689								
Vértice	233+150,431	628,736		60.000,000	80			0,008	72,000	60.000,000
Tg. salida	233+186,431	628,739								
			0,100		80	Mixto	218,549			
Tg. entrada	233+404,980	628,761								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	233+571,830	628,778		47.000,000	80			0,011	333,700	47.000,000
Tg. salida	233+738,680	629,979								
			7,200		80	Mixto	260,477			
Tg. entrada	233+999,157	631,854								
Vértice	234+047,157	632,200		30.000,000	80			0,016	96,000	30.000,000
Tg. salida	234+095,157	632,392								
			4,000		80	Mixto	185,864			
Tg. entrada	234+281,021	633,135								
Vértice	234+336,021	633,355		25.000,000	80			0,020	110,000	25.000,000
Tg. salida	234+391,021	633,333								
			-0,400		80	Mixto	693,321			
Tg. entrada	235+084,342	633,056								
Vértice	235+259,842	632,986		65.000,000	80			0,008	351,000	65.000,000
Tg. salida	235+435,342	633,863								
			5,000		80	Mixto	56,815			
Tg. entrada	235+492,157	634,148								
Vértice	235+514,657	634,260		45.000,000	80			0,011	45,000	45.000,000
Tg. salida	235+537,157	634,350								
			4,000		80	Mixto	789,848			
Tg. entrada	236+327,005	637,509								
Vértice	236+409,505	637,839		25.000,000	80			0,020	165,000	25.000,000
Tg. salida	236+492,005	638,714								
			10,600		80	Mixto	617,949			
Fin	237+109,954	645,264								

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN ALZADO. UNE EN-13803. Feb 2018

EJE : 3 : TRAMO 3 ALERRE-SABIÑANIGO. ALTERNATIVA 2

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Inicio	200+000,000	577,982								
			0,293		60	Mixto	40,193			
Tg. entrada	200+040,193	577,994								
Vértice	200+100,193	578,011		8.522,386	80			0,058	120,000	8.522,386
Tg. salida	200+160,193	578,874								
			14,374		80	Mixto	177,492			
Tg. entrada	200+337,685	581,425								
Vértice	200+347,990	581,573		15.000,000	80			0,033	20,610	15.000,000
Tg. salida	200+358,295	581,707								
			13,000		80	Mixto	124,059			
Tg. entrada	200+482,354	583,320								
Vértice	200+516,104	583,759		7.500,000	80			0,066	67,500	7.500,000
Tg. salida	200+549,854	583,894								
			4,000		80	Mixto	74,989			
Tg. entrada	200+624,843	584,194								
Vértice	200+661,593	584,341		15.000,000	80			0,033	73,500	15.000,000
Tg. salida	200+698,343	584,308								
			-0,900		80	Mixto	222,657			
Tg. entrada	200+921,000	584,107								
Vértice	200+956,000	584,076		50.000,000	80			0,010	70,000	50.000,000
Tg. salida	200+991,000	584,093								
			0,500		80	Mixto	128,304			
Tg. entrada	201+119,304	584,157								
Vértice	201+214,486	584,205		18.000,000	80			0,027	190,364	18.000,000
Tg. salida	201+309,668	583,246								
			-10,076		80	Mixto	126,839			
Tg. entrada	201+436,507	581,968								
Vértice	201+461,643	581,715		30.000,000	80			0,016	50,272	30.000,000
Tg. salida	201+486,779	581,504								
			-8,400		80	Mixto	50,328			
Tg. entrada	201+537,107	581,081								
Vértice	201+585,857	580,671		65.000,000	80			0,008	97,500	65.000,000
Tg. salida	201+634,607	580,189								
			-9,900		80	Mixto	365,517			
Tg. entrada	202+000,124	576,570								
Vértice	202+047,124	576,105		20.000,000	80			0,025	94,000	20.000,000
Tg. salida	202+094,124	575,860								
			-5,200		80	Mixto	111,137			
Tg. entrada	202+205,261	575,282								
Vértice	202+240,611	575,099		7.000,000	80			0,071	70,700	7.000,000
Tg. salida	202+275,961	575,272								
			4,900		80	Mixto	109,303			
Tg. entrada	202+385,264	575,807								
Vértice	202+407,014	575,914		15.000,000	80			0,033	43,500	15.000,000
Tg. salida	202+428,764	575,957								
			2,000		80	Mixto	47,752			
Tg. entrada	202+476,516	576,053								
Vértice	202+541,516	576,183		50.000,000	80			0,010	130,000	50.000,000
Tg. salida	202+606,516	576,144								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			-0,600		80	Mixto	263,480			
Tg. entrada	202+869,996	575,986								
Vértice	202+885,996	575,976		40.000,000	80			0,012	32,000	40.000,000
Tg. salida	202+901,996	575,979								
			0,200		80	Mixto	48,376			
Tg. entrada	202+950,372	575,989								
Vértice	202+971,547	575,993		5.500,000	80			0,090	42,350	5.500,000
Tg. salida	202+992,722	575,835								
			-7,500		80	Mixto	41,116			
Tg. entrada	203+033,838	575,526								
Vértice	203+053,088	575,382		7.000,000	80			0,071	38,500	7.000,000
Tg. salida	203+072,338	575,343								
			-2,000		80	Mixto	185,912			
Tg. entrada	203+258,250	574,972								
Vértice	203+283,250	574,922		5.000,000	80			0,099	50,000	5.000,000
Tg. salida	203+308,250	575,122								
			8,000		80	Mixto	58,169			
Tg. entrada	203+366,419	575,587								
Vértice	203+391,319	575,786		6.000,000	80			0,082	49,800	6.000,000
Tg. salida	203+416,219	575,779								
			-0,300		80	Mixto	69,441			
Tg. entrada	203+485,660	575,758								
Vértice	203+505,535	575,752		7.500,000	80			0,066	39,750	7.500,000
Tg. salida	203+525,410	575,851								
			5,000		80	Mixto	37,106			
Tg. entrada	203+562,516	576,037								
Vértice	203+580,839	576,128		10.000,000	80			0,049	36,645	10.000,000
Tg. salida	203+599,161	576,153								
			1,335		80	Mixto	97,372			
Tg. entrada	203+696,533	576,283								
Vértice	203+725,727	576,322		25.000,000	80			0,020	58,387	25.000,000
Tg. salida	203+754,920	576,293								
			-1,000		80	Mixto	113,059			
Tg. entrada	203+867,979	576,180								
Vértice	203+895,729	576,152		15.000,000	80			0,033	55,500	15.000,000
Tg. salida	203+923,479	576,227								
			2,700		80	Mixto	59,408			
Tg. entrada	203+982,887	576,387								
Vértice	204+012,262	576,466		12.500,000	80			0,040	58,750	12.500,000
Tg. salida	204+041,637	576,408								
			-2,000		80	Mixto	37,987			
Tg. entrada	204+079,624	576,332								
Vértice	204+162,624	576,166		20.000,000	80			0,025	166,000	20.000,000
Tg. salida	204+245,624	576,689								
			6,300		80	Mixto	202,402			
Tg. entrada	204+448,026	577,964								
Vértice	204+470,026	578,102		40.000,000	80			0,012	44,000	40.000,000
Tg. salida	204+492,026	578,217								
			5,200		80	Mixto	213,241			
Tg. entrada	204+705,267	579,326								
Vértice	204+739,767	579,505		10.000,000	80			0,049	69,000	10.000,000
Tg. salida	204+774,267	579,446								
			-1,700		80	Mixto	41,098			
Tg. entrada	204+815,365	579,377								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	204+845,604	579,325		7.000,000	80			0,071	60,478	7.000,000
Tg. salida	204+875,843	579,535								
			6,940		80	Mixto	160,231			
Tg. entrada	205+036,074	580,647								
Vértice	205+080,621	580,956		15.000,000	80			0,033	89,095	15.000,000
Tg. salida	205+125,169	581,001								
			1,000		80	Mixto	204,550			
Tg. entrada	205+329,719	581,205								
Vértice	205+364,369	581,240		7.000,000	80			0,071	69,300	7.000,000
Tg. salida	205+399,019	580,931								
			-8,900		80	Mixto	315,079			
Tg. entrada	205+714,098	578,127								
Vértice	205+734,898	577,942		13.000,000	80			0,038	41,600	13.000,000
Tg. salida	205+755,698	577,824								
			-5,700		80	Mixto	38,951			
Tg. entrada	205+794,649	577,602								
Vértice	205+819,149	577,462		7.000,000	80			0,071	49,000	7.000,000
Tg. salida	205+843,649	577,151								
			-12,700		80	Mixto	61,152			
Tg. entrada	205+904,801	576,374								
Vértice	205+940,326	575,923		3.500,000	80			0,141	71,050	3.500,000
Tg. salida	205+975,851	576,193								
			7,600		80	Mixto	46,715			
Tg. entrada	206+022,566	576,548								
Vértice	206+045,516	576,722		9.000,000	80			0,055	45,900	9.000,000
Tg. salida	206+068,466	576,780								
			2,500		80	Mixto	144,683			
Tg. entrada	206+213,149	577,141								
Vértice	206+240,149	577,209		12.000,000	80			0,041	54,000	12.000,000
Tg. salida	206+267,149	577,155								
			-2,000		80	Mixto	101,619			
Tg. entrada	206+368,768	576,952								
Vértice	206+392,518	576,904		25.000,000	80			0,020	47,500	25.000,000
Tg. salida	206+416,268	576,902								
			-0,100		80	Mixto	211,678			
Tg. entrada	206+627,946	576,881								
Vértice	206+653,446	576,878		30.000,000	80			0,016	51,000	30.000,000
Tg. salida	206+678,946	576,919								
			1,600		80	Mixto	101,844			
Tg. entrada	206+780,790	577,082								
Vértice	206+856,865	577,204		8.500,000	80			0,058	152,150	8.500,000
Tg. salida	206+932,940	575,964								
			-16,300		80	Mixto	262,939			
Tg. entrada	207+195,879	571,678								
Vértice	207+318,879	569,673		20.000,000	80			0,025	246,000	20.000,000
Tg. salida	207+441,879	569,181								
			-4,000		80	Mixto	97,914			
Tg. entrada	207+539,793	568,789								
Vértice	207+566,793	568,681		20.000,000	80			0,025	54,000	20.000,000
Tg. salida	207+593,793	568,646								
			-1,300		80	Mixto	184,903			
Tg. entrada	207+778,696	568,406								
Vértice	207+802,696	568,374		30.000,000	80			0,016	48,000	30.000,000
Tg. salida	207+826,696	568,382								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			0,300		80	Mixto	144,832			
Tg. entrada	207+971,528	568,425								
Vértice	207+991,178	568,431		6.000,000	80			0,082	39,300	6.000,000
Tg. salida	208+010,828	568,308								
			-6,250		80	Mixto	33,667			
Tg. entrada	208+044,495	568,098								
Vértice	208+062,557	567,985		8.500,000	80			0,058	36,125	8.500,000
Tg. salida	208+080,620	567,949								
			-2,000		80	Mixto	555,066			
Tg. entrada	208+635,686	566,839								
Vértice	208+672,186	566,766		10.000,000	80			0,049	73,000	10.000,000
Tg. salida	208+708,686	566,426								
			-9,300		80	Mixto	171,373			
Tg. entrada	208+880,059	564,832								
Vértice	208+901,309	564,635		25.000,000	80			0,020	42,500	25.000,000
Tg. salida	208+922,559	564,401								
			-11,000		80	Mixto	52,859			
Tg. entrada	208+975,418	563,820								
Vértice	209+000,276	563,546		5.000,000	80			0,099	49,716	5.000,000
Tg. salida	209+025,134	563,520								
			-1,057		80	Mixto	205,506			
Tg. entrada	209+230,640	563,303								
Vértice	209+250,356	563,282		10.000,000	80			0,049	39,432	10.000,000
Tg. salida	209+270,072	563,183								
			-5,000		80	Mixto	63,269			
Tg. entrada	209+333,341	562,867								
Vértice	209+407,591	562,496		11.000,000	80			0,045	148,500	11.000,000
Tg. salida	209+481,841	563,127								
			8,500		80	Mixto	133,564			
Tg. entrada	209+615,405	564,262								
Vértice	209+652,905	564,581		25.000,000	80			0,020	75,000	25.000,000
Tg. salida	209+690,405	565,012								
			11,500		80	Mixto	309,864			
Tg. entrada	210+000,269	568,576								
Vértice	210+022,769	568,834		50.000,000	80			0,010	45,000	50.000,000
Tg. salida	210+045,269	569,113								
			12,400		80	Mixto	262,124			
Tg. entrada	210+307,393	572,364								
Vértice	210+416,475	573,716		13.000,000	80			0,038	218,164	13.000,000
Tg. salida	210+525,557	573,238								
			-4,382		80	Mixto	127,056			
Tg. entrada	210+652,613	572,682								
Vértice	210+678,396	572,569		3.500,000	80			0,141	51,565	3.500,000
Tg. salida	210+704,178	572,835								
			10,351		80	Mixto	45,841			
Tg. entrada	210+750,019	573,310								
Vértice	210+777,917	573,599		2.000,000	80			0,247	55,797	2.000,000
Tg. salida	210+805,816	573,109								
			-17,548		80	Mixto	80,649			
Tg. entrada	210+886,465	571,694								
Vértice	210+920,942	571,089		20.000,000	80			0,025	68,954	20.000,000
Tg. salida	210+955,419	570,603								
			-14,100		80	Mixto	409,865			
Tg. entrada	211+365,284	564,824								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	211+386,284	564,528		60.000,000	80			0,008	42,000	60.000,000
Tg. salida	211+407,284	564,217								
			-14,800		80	Mixto	100,114			
Tg. entrada	211+507,398	562,735								
Vértice	211+526,898	562,447		30.000,000	80			0,016	39,000	30.000,000
Tg. salida	211+546,398	562,183								
			-13,500		80	Mixto	40,907			
Tg. entrada	211+587,305	561,631								
Vértice	211+607,555	561,358		9.000,000	80			0,055	40,500	9.000,000
Tg. salida	211+627,805	560,993								
			-18,000		80	Mixto	72,134			
Tg. entrada	211+699,939	559,695								
Vértice	211+717,254	559,383		7.500,000	80			0,066	34,630	7.500,000
Tg. salida	211+734,569	559,151								
			-13,383		80	Mixto	230,442			
Tg. entrada	211+965,011	556,067								
Vértice	211+984,993	555,800		77.000,000	80			0,006	39,963	77.000,000
Tg. salida	212+004,974	555,543								
			-12,864		80	Mixto	159,532			
Tg. entrada	212+164,506	553,491								
Vértice	212+185,529	553,220		12.500,000	80			0,040	42,046	12.500,000
Tg. salida	212+206,552	553,021								
			-9,500		80	Mixto	43,840			
Tg. entrada	212+250,392	552,604								
Vértice	212+271,718	552,402		9.000,000	80			0,055	42,652	9.000,000
Tg. salida	212+293,044	552,098								
			-14,239		80	Mixto	270,871			
Tg. entrada	212+563,915	548,241								
Vértice	212+587,002	547,912		30.000,000	80			0,016	46,173	30.000,000
Tg. salida	212+610,088	547,619								
			-12,700		80	Mixto	263,599			
Tg. entrada	212+873,687	544,271								
Vértice	212+911,696	543,789		5.000,000	80			0,099	76,018	5.000,000
Tg. salida	212+949,705	543,884								
			2,504		80	Mixto	87,370			
Tg. entrada	213+037,075	544,103								
Vértice	213+190,068	544,486		23.000,000	80			0,021	305,985	23.000,000
Tg. salida	213+343,060	542,833								
			-10,800		80	Mixto	123,533			
Tg. entrada	213+466,593	541,499								
Vértice	213+642,093	539,604		30.000,000	80			0,016	351,000	30.000,000
Tg. salida	213+817,593	539,762								
			0,900		80	Mixto	487,316			
Tg. entrada	214+304,909	540,200								
Vértice	214+328,409	540,221		5.000,000	80			0,099	47,000	5.000,000
Tg. salida	214+351,909	540,022								
			-8,500		80	Mixto	133,937			
Tg. entrada	214+485,846	538,883								
Vértice	214+512,096	538,660		5.000,000	80			0,099	52,500	5.000,000
Tg. salida	214+538,346	538,713								
			2,000		80	Mixto	493,486			
Tg. entrada	215+031,832	539,700								
Vértice	215+054,838	539,746		30.000,000	80			0,016	46,012	30.000,000
Tg. salida	215+077,844	539,756								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			0,466		80	Mixto	153,202			
Tg. entrada	215+231,046	539,828								
Vértice	215+251,214	539,837		4.000,000	80			0,123	40,335	4.000,000
Tg. salida	215+271,381	540,050								
			10,550		80	Mixto	95,132			
Tg. entrada	215+366,513	541,053								
Vértice	215+392,726	541,330		5.500,000	75			0,079	52,427	5.500,000
Tg. salida	215+418,940	541,357								
			1,018		75	Mixto	29,107			
Tg. entrada	215+448,047	541,386								
Vértice	215+465,993	541,405		50.000,000	75			0,009	35,892	50.000,000
Tg. salida	215+483,939	541,410								
			0,300		85	Mixto	462,547			
Tg. entrada	215+946,486	541,549								
Vértice	215+974,486	541,557		40.000,000	85			0,014	56,000	40.000,000
Tg. salida	216+002,486	541,526								
			-1,100		85	Mixto	115,571			
Tg. entrada	216+118,057	541,399								
Vértice	216+145,557	541,369		25.000,000	85			0,022	55,000	25.000,000
Tg. salida	216+173,057	541,399								
			1,100		85	Mixto	55,727			
Tg. entrada	216+228,784	541,461								
Vértice	216+256,784	541,491		40.000,000	85			0,014	56,000	40.000,000
Tg. salida	216+284,784	541,483								
			-0,300		85	Mixto	51,072			
Tg. entrada	216+335,856	541,468								
Vértice	216+363,356	541,459		50.000,000	85			0,011	55,000	50.000,000
Tg. salida	216+390,856	541,421								
			-1,400		85	Mixto	82,533			
Tg. entrada	216+473,389	541,305								
Vértice	216+510,889	541,253		75.000,000	85			0,007	75,000	75.000,000
Tg. salida	216+548,389	541,238								
			-0,400		85	Mixto	344,746			
Tg. entrada	216+893,135	541,100								
Vértice	216+912,135	541,092		10.000,000	85			0,056	38,000	10.000,000
Tg. salida	216+931,135	541,157								
			3,400		85	Mixto	175,232			
Tg. entrada	217+106,367	541,753								
Vértice	217+123,167	541,810		16.000,000	85			0,035	33,600	16.000,000
Tg. salida	217+139,967	541,832								
			1,300		85	Mixto	44,184			
Tg. entrada	217+184,151	541,889								
Vértice	217+200,640	541,911		10.000,000	85			0,056	32,977	10.000,000
Tg. salida	217+217,128	541,986								
			4,598		85	Mixto	269,523			
Tg. entrada	217+486,651	543,226								
Vértice	217+559,208	543,559		50.000,000	85			0,011	145,115	50.000,000
Tg. salida	217+631,766	544,103								
			7,500		85	Mixto	122,140			
Tg. entrada	217+753,906	545,019								
Vértice	217+844,351	545,698		25.000,000	85			0,022	180,890	25.000,000
Tg. salida	217+934,796	545,722								
			0,264		85	Mixto	724,736			
Tg. entrada	218+659,532	545,913								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	218+761,049	545,940		15.000,000	85			0,037	203,034	15.000,000
Tg. salida	218+862,566	547,341								
			13,800		80	Mixto	404,160			
Tg. entrada	219+266,726	552,918								
Vértice	219+282,976	553,143		25.000,000	80			0,020	32,500	25.000,000
Tg. salida	219+299,226	553,346								
			12,500		80	Mixto	45,821			
Tg. entrada	219+345,047	553,919								
Vértice	219+363,797	554,153		15.000,000	80			0,033	37,500	15.000,000
Tg. salida	219+382,547	554,434								
			15,000		80	Mixto	60,216			
Tg. entrada	219+442,763	555,337								
Vértice	219+469,763	555,742		18.000,000	80			0,027	54,000	18.000,000
Tg. salida	219+496,763	556,066								
			12,000		80	Mixto	186,739			
Tg. entrada	219+683,502	558,307								
Vértice	219+778,002	559,441		15.000,000	80			0,033	189,000	15.000,000
Tg. salida	219+872,502	559,385								
			-0,600		80	Mixto	85,493			
Tg. entrada	219+957,995	559,333								
Vértice	219+983,995	559,318		40.000,000	80			0,012	52,000	40.000,000
Tg. salida	220+009,995	559,336								
			0,700		80	Mixto	90,407			
Tg. entrada	220+100,402	559,399								
Vértice	220+135,402	559,424		50.000,000	80			0,010	70,000	50.000,000
Tg. salida	220+170,402	559,399								
			-0,700		80	Mixto	404,105			
Tg. entrada	220+574,507	559,116								
Vértice	220+714,507	559,018		25.000,000	80			0,020	280,000	25.000,000
Tg. salida	220+854,507	560,488								
			10,500		80	Mixto	299,287			
Tg. entrada	221+153,794	563,631								
Vértice	221+191,294	564,025		30.000,000	80			0,016	75,000	30.000,000
Tg. salida	221+228,794	564,325								
			8,000		80	Mixto	93,648			
Tg. entrada	221+322,442	565,074								
Vértice	221+347,442	565,274		20.000,000	80			0,025	50,000	20.000,000
Tg. salida	221+372,442	565,536								
			10,500		80	Mixto	59,611			
Tg. entrada	221+432,053	566,162								
Vértice	221+470,053	566,561		20.000,000	80			0,025	76,000	20.000,000
Tg. salida	221+508,053	567,105								
			14,300		80	Mixto	276,870			
Tg. entrada	221+784,923	571,064								
Vértice	221+804,843	571,349		4.800,000	80			0,103	39,840	4.800,000
Tg. salida	221+824,763	571,468								
			6,000		80	Mixto	43,636			
Tg. entrada	221+868,399	571,730								
Vértice	221+888,539	571,851		5.300,000	80			0,093	40,280	5.300,000
Tg. salida	221+908,679	572,125								
			13,600		80	Mixto	235,397			
Tg. entrada	222+144,076	575,326								
Vértice	222+164,214	575,600		32.000,000	80			0,015	40,276	32.000,000
Tg. salida	222+184,352	575,899								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			14,859		80	Mixto	235,845			
Tg. entrada	222+420,197	579,404								
Vértice	222+450,843	579,859		5.000,000	80			0,099	61,293	5.000,000
Tg. salida	222+481,490	579,939								
			2,600		80	Mixto	159,836			
Tg. entrada	222+641,326	580,354								
Vértice	222+715,701	580,548		12.500,000	80			0,040	148,750	12.500,000
Tg. salida	222+790,076	581,626								
			14,500		80	Mixto	944,278			
Tg. entrada	223+734,354	595,318								
Vértice	223+770,544	595,843		6.000,000	80			0,082	72,381	6.000,000
Tg. salida	223+806,735	595,931								
			2,436		80	Mixto	41,910			
Tg. entrada	223+848,645	596,033								
Vértice	223+871,419	596,089		15.000,000	80			0,033	45,547	15.000,000
Tg. salida	223+894,192	596,075								
			-0,600		80	Mixto	559,067			
Tg. entrada	224+453,259	595,739								
Vértice	224+494,259	595,715		20.000,000	80			0,025	82,000	20.000,000
Tg. salida	224+535,259	595,522								
			-4,700		80	Mixto	560,851			
Tg. entrada	225+096,110	592,886								
Vértice	225+148,110	592,642		20.000,000	80			0,025	104,000	20.000,000
Tg. salida	225+200,110	592,668								
			0,500		80	Mixto	339,865			
Tg. entrada	225+539,975	592,838								
Vértice	225+621,725	592,879		15.000,000	80			0,033	163,500	15.000,000
Tg. salida	225+703,475	593,811								
			11,400		80	Mixto	129,552			
Tg. entrada	225+833,027	595,287								
Vértice	225+860,027	595,595		5.000,000	80			0,099	54,000	5.000,000
Tg. salida	225+887,027	595,611								
			0,600		80	Mixto	355,139			
Tg. entrada	226+242,166	595,825								
Vértice	226+307,416	595,864		15.000,000	80			0,033	130,500	15.000,000
Tg. salida	226+372,666	596,470								
			9,300		80	Mixto	448,658			
Tg. entrada	226+821,324	600,643								
Vértice	226+881,324	601,201		200.000,000	80			0,002	120,000	200.000,000
Tg. salida	226+941,324	601,723								
			8,700		80	Mixto	414,333			
Tg. entrada	227+355,657	605,328								
Vértice	227+380,657	605,545		100.000,000	80			0,005	50,000	100.000,000
Tg. salida	227+405,657	605,750								
			8,200		80	Mixto	312,811			
Tg. entrada	227+718,468	608,315								
Vértice	227+755,468	608,619		10.000,000	80			0,049	74,000	10.000,000
Tg. salida	227+792,468	608,648								
			0,800		80	Mixto	235,189			
Tg. entrada	228+027,657	608,836								
Vértice	228+077,657	608,876		50.000,000	80			0,010	100,000	50.000,000
Tg. salida	228+127,657	609,016								
			2,800		80	Mixto	259,000			
Tg. entrada	228+386,657	609,742								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	228+421,657	609,840		17.500,000	80			0,028	70,000	17.500,000
Tg. salida	228+456,657	609,798								
			-1,200		80	Mixto	82,077			
Tg. entrada	228+538,734	609,699								
Vértice	228+577,734	609,652		15.000,000	80			0,033	78,000	15.000,000
Tg. salida	228+616,734	609,808								
			4,000		80	Mixto	122,287			
Tg. entrada	228+739,021	610,297								
Vértice	228+761,021	610,385		40.000,000	80			0,012	44,000	40.000,000
Tg. salida	228+783,021	610,449								
			2,900		80	Mixto	70,489			
Tg. entrada	228+853,510	610,654								
Vértice	228+874,960	610,716		13.000,000	80			0,038	42,900	13.000,000
Tg. salida	228+896,410	610,849								
			6,200		80	Mixto	47,417			
Tg. entrada	228+943,827	611,143								
Vértice	228+965,577	611,278		5.000,000	80			0,099	43,500	5.000,000
Tg. salida	228+987,327	611,223								
			-2,500		80	Mixto	155,997			
Tg. entrada	229+143,324	610,833								
Vértice	229+191,324	610,713		20.000,000	80			0,025	96,000	20.000,000
Tg. salida	229+239,324	610,824								
			2,300		80	Mixto	361,404			
Tg. entrada	229+600,728	611,655								
Vértice	229+653,228	611,776		30.000,000	80			0,016	105,000	30.000,000
Tg. salida	229+705,728	611,713								
			-1,200		80	Mixto	260,755			
Tg. entrada	229+966,483	611,400								
Vértice	230+049,133	611,301		9.500,000	80			0,052	165,300	9.500,000
Tg. salida	230+131,783	612,640								
			16,200		80	Mixto	154,585			
Tg. entrada	230+286,368	615,144								
Vértice	230+323,368	615,743		20.000,000	80			0,025	74,000	20.000,000
Tg. salida	230+360,368	616,206								
			12,500		80	Mixto	94,592			
Tg. entrada	230+454,960	617,388								
Vértice	230+490,960	617,838		40.000,000	80			0,012	72,000	40.000,000
Tg. salida	230+526,960	618,353								
			14,300		80	Mixto	215,391			
Tg. entrada	230+742,351	621,433								
Vértice	230+763,151	621,730		32.000,000	80			0,015	41,600	32.000,000
Tg. salida	230+783,951	622,001								
			13,000		80	Mixto	34,115			
Tg. entrada	230+818,066	622,444								
Vértice	230+839,666	622,725		9.000,000	80			0,055	43,200	9.000,000
Tg. salida	230+861,266	623,110								
			17,800		80	Mixto	219,375			
Tg. entrada	231+080,641	627,015								
Vértice	231+111,304	627,560		15.000,000	80			0,033	61,325	15.000,000
Tg. salida	231+141,966	627,981								
			13,712		80	Mixto	247,388			
Tg. entrada	231+389,354	631,373								
Vértice	231+414,337	631,715		22.800,000	80			0,022	49,965	22.800,000
Tg. salida	231+439,319	632,003								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			11,520		80	Mixto	61,656			
Tg. entrada	231+500,975	632,713								
Vértice	231+523,669	632,975		14.500,000	80			0,034	45,388	14.500,000
Tg. salida	231+546,363	633,165								
			8,390		80	Mixto	31,834			
Tg. entrada	231+578,197	633,432								
Vértice	231+604,922	633,657		5.000,000	80			0,099	53,450	5.000,000
Tg. salida	231+631,647	633,595								
			-2,300		80	Mixto	64,998			
Tg. entrada	231+696,645	633,446								
Vértice	231+718,020	633,397		7.500,000	80			0,066	42,750	7.500,000
Tg. salida	231+739,395	633,469								
			3,400		80	Mixto	40,264			
Tg. entrada	231+779,659	633,606								
Vértice	231+800,159	633,676		10.000,000	80			0,049	41,000	10.000,000
Tg. salida	231+820,659	633,661								
			-0,700		80	Mixto	192,382			
Tg. entrada	232+013,041	633,527								
Vértice	232+121,690	633,451		40.000,000	80			0,012	217,299	40.000,000
Tg. salida	232+230,340	632,784								
			-6,132		80	Mixto	98,313			
Tg. entrada	232+328,653	632,182								
Vértice	232+348,958	632,057		10.500,000	80			0,047	40,609	10.500,000
Tg. salida	232+369,262	631,854								
			-10,000		80	Mixto	40,261			
Tg. entrada	232+409,523	631,451								
Vértice	232+430,023	631,246		10.000,000	80			0,049	41,000	10.000,000
Tg. salida	232+450,523	631,125								
			-5,900		80	Mixto	121,134			
Tg. entrada	232+571,657	630,411								
Vértice	232+594,657	630,275		115.000,000	80			0,004	46,000	115.000,000
Tg. salida	232+617,657	630,148								
			-5,500		80	Mixto	282,447			
Tg. entrada	232+900,104	628,595								
Vértice	232+927,304	628,445		8.000,000	80			0,062	54,400	8.000,000
Tg. salida	232+954,504	628,481								
			1,300		80	Mixto	159,927			
Tg. entrada	233+114,431	628,689								
Vértice	233+150,431	628,736		60.000,000	80			0,008	72,000	60.000,000
Tg. salida	233+186,431	628,739								
			0,100		80	Mixto	218,549			
Tg. entrada	233+404,980	628,761								
Vértice	233+571,830	628,778		47.000,000	80			0,011	333,700	47.000,000
Tg. salida	233+738,680	629,979								
			7,200		80	Mixto	260,477			
Tg. entrada	233+999,157	631,854								
Vértice	234+047,157	632,200		30.000,000	80			0,016	96,000	30.000,000
Tg. salida	234+095,157	632,392								
			4,000		80	Mixto	185,864			
Tg. entrada	234+281,021	633,135								
Vértice	234+336,021	633,355		25.000,000	80			0,020	110,000	25.000,000
Tg. salida	234+391,021	633,333								
			-0,400		80	Mixto	693,321			
Tg. entrada	235+084,342	633,056								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	ong. mínim [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	235+259,842	632,986		65.000,000	80			0,008	351,000	65.000,000
Tg. salida	235+435,342	633,863								
			5,000		80	Mixto	56,815			
Tg. entrada	235+492,157	634,148								
Vértice	235+514,657	634,260		45.000,000	80			0,011	45,000	45.000,000
Tg. salida	235+537,157	634,350								
			4,000		80	Mixto	789,848			
Tg. entrada	236+327,005	637,509								
Vértice	236+409,505	637,839		25.000,000	80			0,020	165,000	25.000,000
Tg. salida	236+492,005	638,714								
			10,600		80	Mixto	617,949			
Fin	237+109,954	645,264								

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN ALZADO. UNE EN-13803. Feb 2018

EJE : 4 : TRAMO 4 SABIÑANIGO-JACA. ALTERNATIVA 1

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Inicio	300+000,000	645,264								
			10,600		80	Mixto	129,423			
Tg. entrada	300+129,423	646,636								
Vértice	300+144,062	646,791		5.000,000	80			0,099	29,278	5.000,000
Tg. salida	300+158,701	646,861								
			4,744		80	Mixto	65,897			
Tg. entrada	300+224,598	647,173								
Vértice	300+249,440	647,291		8.700,000	80			0,057	49,685	8.700,000
Tg. salida	300+274,283	647,267								
			-0,967		80	Mixto	77,162			
Tg. entrada	300+351,445	647,192								
Vértice	300+370,475	647,174		13.550,000	80			0,036	38,061	13.550,000
Tg. salida	300+389,506	647,209								
			1,842		80	Mixto	202,387			
Tg. entrada	300+591,893	647,582								
Vértice	300+610,941	647,617		25.950,000	80			0,019	38,095	25.950,000
Tg. salida	300+629,988	647,624								
			0,374		80	Mixto	429,385			
Tg. entrada	301+059,373	647,785								
Vértice	301+078,559	647,792		8.000,000	80			0,062	38,373	8.000,000
Tg. salida	301+097,746	647,707								
			-4,422		80	Mixto	61,127			
Tg. entrada	301+158,873	647,437								
Vértice	301+179,183	647,347		10.000,000	80			0,049	40,621	10.000,000
Tg. salida	301+199,494	647,340								
			-0,360		80	Mixto	92,476			
Tg. entrada	301+291,970	647,306								
Vértice	301+315,178	647,298		5.000,000	80			0,099	46,417	5.000,000
Tg. salida	301+338,387	647,505								
			8,923		80	Mixto	86,049			
Tg. entrada	301+424,436	648,273								
Vértice	301+449,438	648,496		7.466,407	80			0,066	50,004	7.466,407
Tg. salida	301+474,440	648,887								
			15,620		80	Mixto	654,558			
Tg. entrada	302+128,998	659,111								
Vértice	302+211,912	660,406		11.000,000	80			0,045	165,829	11.000,000
Tg. salida	302+294,827	660,451								
			0,545		80	Mixto	367,861			
Tg. entrada	302+662,688	660,652								
Vértice	302+735,043	660,691		61.000,000	80			0,008	144,711	61.000,000
Tg. salida	302+807,399	660,559								
			-1,828		80	Mixto	146,323			
Tg. entrada	302+953,722	660,291								
Vértice	303+107,680	660,010		16.800,000	80			0,029	307,917	16.800,000
Tg. salida	303+261,639	662,550								
			16,501		80	Mixto	198,603			
Tg. entrada	303+460,242	665,828								
Vértice	303+508,264	666,620		40.000,000	80			0,012	96,044	40.000,000
Tg. salida	303+556,286	667,297								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			14,100		80	Mixto	396,274			
Tg. entrada	303+952,560	672,884								
Vértice	303+984,654	673,337		45.800,000	80			0,011	64,188	45.800,000
Tg. salida	304+016,748	673,834								
			15,501		80	Mixto	552,759			
Tg. entrada	304+569,507	682,403								
Vértice	304+686,725	684,220		15.000,000	80			0,033	234,436	15.000,000
Tg. salida	304+803,943	684,205								
			-0,128		80	Mixto	1.036,937			
Tg. entrada	305+840,880	684,073								
Vértice	306+009,644	684,051		60.000,000	80			0,008	337,528	60.000,000
Tg. salida	306+178,408	684,979								
			5,498		80	Mixto	91,893			
Tg. entrada	306+270,301	685,484								
Vértice	306+291,033	685,598		52.000,000	80			0,009	41,464	52.000,000
Tg. salida	306+311,765	685,695								
			4,700		80	Mixto	1.458,311			
Tg. entrada	307+770,076	692,550								
Vértice	307+792,416	692,655		45.000,000	80			0,011	44,680	45.000,000
Tg. salida	307+814,756	692,782								
			5,693		80	Mixto	71,269			
Tg. entrada	307+886,025	693,188								
Vértice	307+905,884	693,301		11.600,000	80			0,043	39,718	11.600,000
Tg. salida	307+925,743	693,346								
			2,269		80	Mixto	126,419			
Tg. entrada	308+052,162	693,633								
Vértice	308+082,156	693,701		54.000,000	75			0,008	59,988	54.000,000
Tg. salida	308+112,150	693,802								
			3,380		75	Mixto	622,179			
Tg. entrada	308+734,329	695,905								
Vértice	308+926,511	696,555		87.000,000	75			0,005	384,364	87.000,000
Tg. salida	309+118,693	698,054								
			7,798		75	Mixto	1.537,628			
Tg. entrada	310+656,321	710,044								
Vértice	310+736,832	710,672		60.000,000	120			0,019	161,022	60.000,000
Tg. salida	310+817,343	711,516								
			10,482		120	Mixto	287,822			
Tg. entrada	311+105,165	714,533								
Vértice	311+135,238	714,848		7.000,000	120			0,159	60,146	7.000,000
Tg. salida	311+165,311	714,905								
			1,889		120	Mixto	128,583			
Tg. entrada	311+293,894	715,148								
Vértice	311+324,184	715,205		66.000,000	120			0,017	60,580	66.000,000
Tg. salida	311+354,474	715,234								
			0,972		120	Mixto	193,882			
Tg. entrada	311+548,356	715,423								
Vértice	311+614,442	715,487		20.000,000	120			0,056	132,171	20.000,000
Tg. salida	311+680,527	715,988								
			7,580		120	Mixto	1.292,508			
Tg. entrada	312+973,035	725,785								
Vértice	313+149,119	727,120		113.600,000	120			0,010	352,167	113.600,000
Tg. salida	313+325,202	727,909								
			4,480		120	Mixto	897,558			
Tg. entrada	314+222,760	731,930								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	314+253,128	732,066		35.000,000	120			0,032	60,736	35.000,000
Tg. salida	314+283,496	732,255								
			6,215		120	Mixto	505,158			
Tg. entrada	314+788,654	735,394								
Vértice	314+913,750	736,172		32.000,000	120			0,035	250,192	32.000,000
Tg. salida	315+038,846	735,971								
			-1,603		120	Mixto	74,537			
Tg. entrada	315+113,383	735,852								
Vértice	315+276,159	735,591		19.500,000	120			0,057	325,552	19.500,000
Tg. salida	315+438,935	738,048								
			15,092		120	Mixto	134,076			
Tg. entrada	315+573,011	740,071								
Vértice	315+594,213	740,391		45.000,000	120			0,025	42,404	45.000,000
Tg. salida	315+615,415	740,691								
			14,149		120	Mixto	728,723			
Tg. entrada	316+344,138	751,002								
Vértice	316+399,543	751,786		7.500,000	120			0,148	110,810	7.500,000
Tg. salida	316+454,948	751,751								
			-0,625		120	Mixto	387,971			
Tg. entrada	316+842,919	751,509								
Vértice	316+866,647	751,494		17.000,000	120			0,065	47,456	17.000,000
Tg. salida	316+890,375	751,545								
			2,166		120	Mixto	172,405			
Tg. entrada	317+062,780	751,919								
Vértice	317+085,443	751,968		10.000,000	120			0,111	45,326	10.000,000
Tg. salida	317+108,106	752,120								
			6,699		120	Mixto	35,680			
Tg. entrada	317+143,786	752,359								
Vértice	317+197,847	752,721		62.300,000	120			0,018	108,122	62.300,000
Tg. salida	317+251,908	753,177								
			8,435		120	Mixto	602,242			
Tg. entrada	317+854,150	758,257								
Vértice	317+873,993	758,424		42.000,000	120			0,026	39,685	42.000,000
Tg. salida	317+893,835	758,573								
			7,490		120	Mixto	186,175			
Tg. entrada	318+080,010	759,967								
Vértice	318+114,724	760,227		9.000,000	120			0,123	69,428	9.000,000
Tg. salida	318+149,438	760,219								
			-0,225		120	Mixto	146,618			
Tg. entrada	318+296,056	760,186								
Vértice	318+315,116	760,182		28.500,000	120			0,039	38,119	28.500,000
Tg. salida	318+334,175	760,152								
			-1,562		120	Mixto	63,665			
Tg. entrada	318+397,840	760,053								
Vértice	318+416,904	760,023		12.250,000	120			0,091	38,128	12.250,000
Tg. salida	318+435,968	760,053								
			1,550		120	Mixto	143,305			
Tg. entrada	318+579,273	760,275								
Vértice	318+602,008	760,310		12.250,000	120			0,091	45,470	12.250,000
Tg. salida	318+624,743	760,261								
			-2,161		120	Mixto	40,353			
Tg. entrada	318+665,096	760,174								
Vértice	318+685,096	760,130		14.033,568	120			0,079	40,000	14.033,568
Tg. salida	318+705,096	760,144								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			0,689		120	Mixto	110,793			
Tg. entrada	318+815,889	760,221								
Vértice	318+836,883	760,235		21.100,000	120			0,053	41,987	21.100,000
Tg. salida	318+857,876	760,208								
			-1,301		120	Mixto	139,814			
Tg. entrada	318+997,690	760,026								
Vértice	319+015,219	760,003		41.176,471	120			0,027	35,058	41.176,471
Tg. salida	319+032,748	759,995								
			-0,450		120	Mixto	206,220			
Tg. entrada	319+238,968	759,902								
Vértice	319+360,034	759,848		20.000,000	80			0,025	242,132	20.000,000
Tg. salida	319+481,100	761,259								
			11,657		75	Mixto	211,774			
Tg. entrada	319+692,874	763,728								
Vértice	319+710,465	763,933		22.300,000	75			0,019	35,182	22.300,000
Tg. salida	319+728,056	764,110								
			10,079		75	Mixto	391,038			
Tg. entrada	319+949,806	766,345								
Vértice	319+967,424	766,523		27.600,000	75			0,016	195,848	27.600,000
Tg. salida	319+985,042	766,723								
			11,356		75	Mixto	205,626			
Tg. entrada	320+055,362	767,522								
Vértice	320+072,499	767,716		12.000,000	75			0,036	171,210	12.000,000
Tg. salida	320+089,635	767,862								
			8,500		75	Mixto	209,994			
Tg. entrada	320+119,094	768,112								
Vértice	320+132,374	768,225		16.000,000	80			0,031	213,535	16.000,000
Tg. salida	320+145,654	768,360								
			10,160		80	Mixto	229,426			
Tg. entrada	320+190,668	768,817								
Vértice	320+208,620	769,000		4.400,000	80			0,112	215,410	4.400,000
Tg. salida	320+226,572	769,036								
			2,000		80	Mixto	299,054			
Tg. entrada	320+299,629	769,182								
Vértice	320+316,129	769,215		5.500,000	75			0,079	284,204	5.500,000
Tg. salida	320+332,629	769,347								
			8,000		75	Mixto	42,451			
Tg. entrada	320+375,080	769,686								
Vértice	320+390,579	769,810		5.000,000	75			0,087	30,998	5.000,000
Tg. salida	320+406,078	769,838								
			1,800		75	Mixto	119,548			
Tg. entrada	320+525,626	770,054								
Vértice	320+554,730	770,106		5.000,000	75			0,087	58,207	5.000,000
Tg. salida	320+583,833	770,497								
			13,442		75	Mixto	91,205			
Tg. entrada	320+675,038	771,723								
Vértice	320+696,526	772,012		8.000,000	75			0,054	42,976	8.000,000
Tg. salida	320+718,014	772,185								
			8,070		75	Mixto	532,474			
Tg. entrada	321+250,488	776,482								
Vértice	321+267,414	776,619		39.650,000	75			0,011	33,852	39.650,000
Tg. salida	321+284,340	776,741								
			7,216		80	Mixto	189,810			
Tg. entrada	321+474,150	778,111								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	321+503,829	778,325		22.100,000	80			0,022	59,358	22.100,000
Tg. salida	321+533,508	778,619								
			9,902		80	Mixto	106,860			
Tg. entrada	321+640,368	779,677								
Vértice	321+655,313	779,825		3.200,000	80			0,154	29,890	3.200,000
Tg. salida	321+670,258	779,833								
			0,561		80	Mixto	609,313			
Tg. entrada	322+279,571	780,176								
Vértice	322+294,704	780,184		2.150,000	80			0,230	30,266	2.150,000
Tg. salida	322+309,837	780,406								
			14,638		80	Mixto	570,616			
Tg. entrada	322+880,453	788,758								
Vértice	323+021,975	790,830		30.000,000	80			0,016	283,044	30.000,000
Tg. salida	323+163,497	791,566								
			5,204		80	Mixto	812,105			
Tg. entrada	323+975,602	795,792								
Vértice	323+999,394	795,916		105.500,000	80			0,005	47,583	105.500,000
Tg. salida	324+023,185	796,051								
			5,655		90	Mixto	613,517			
Tg. entrada	324+636,702	799,520								
Vértice	324+658,689	799,644		13.150,000	90			0,048	43,974	13.150,000
Tg. salida	324+680,676	799,842								
			8,999		90	Mixto	1.084,545			
Tg. entrada	325+765,221	809,601								
Vértice	325+789,431	809,819		12.100,000	90			0,052	48,420	12.100,000
Tg. salida	325+813,641	810,134								
			13,000		90	Mixto	170,098			
Tg. entrada	325+983,739	812,345								
Vértice	326+009,659	812,682		21.040,000	90			0,030	51,840	21.040,000
Tg. salida	326+035,579	812,955								
			10,536		90	Mixto	53,486			
Tg. entrada	326+089,065	813,519								
Vértice	326+122,412	813,870		30.000,000	90			0,021	66,694	30.000,000
Tg. salida	326+155,759	814,147								
			8,313		90	Mixto	374,440			
Tg. entrada	326+530,199	817,260								
Vértice	326+565,203	817,551		24.059,530	90			0,026	70,008	24.059,530
Tg. salida	326+600,207	817,944								
			11,223		90	Mixto	223,423			
Tg. entrada	326+823,630	820,451								
Vértice	326+857,995	820,837		50.150,000	80			0,010	68,730	50.150,000
Tg. salida	326+892,360	821,270								
			12,593		80	Mixto	685,967			
Tg. entrada	327+578,327	829,908								
Vértice	327+821,351	832,969		75.000,000	80			0,007	486,048	75.000,000
Tg. salida	328+064,375	834,455								
			6,113		80	Mixto	592,998			
Tg. entrada	328+657,373	838,079								
Vértice	328+689,362	838,275		69.900,000	80			0,007	63,978	69.900,000
Tg. salida	328+721,351	838,500								
			7,028		80	Mixto	566,828			
Tg. entrada	329+288,179	842,484								
Vértice	329+329,507	842,774		35.000,000	80			0,014	82,656	35.000,000
Tg. salida	329+370,835	843,162								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			9,390		80	Mixto	893,319			
Tg. entrada	330+264,154	851,550								
Vértice	330+304,834	851,932		35.800,000	80			0,014	81,360	35.800,000
Tg. salida	330+345,514	852,406								
			11,662		80	Mixto	685,434			
Tg. entrada	331+030,948	860,400								
Vértice	331+063,088	860,775		207.200,000	80			0,002	64,280	207.200,000
Tg. salida	331+095,228	861,140								
			11,352		80	Mixto	440,366			
Tg. entrada	331+535,594	866,139								
Vértice	331+607,305	866,953		12.000,000	80			0,041	143,422	12.000,000
Tg. salida	331+679,016	866,910								
			-0,600		80	Mixto	133,540			
Tg. entrada	331+812,556	866,830								
Vértice	331+925,785	866,762		15.200,000	80			0,032	226,457	15.200,000
Tg. salida	332+039,013	865,007								
			-15,498		120	Mixto	96,800			
Tg. entrada	332+135,813	863,507								
Vértice	332+162,651	863,091		53.500,000	120			0,021	53,676	53.500,000
Tg. salida	332+189,489	862,648								
			-16,502		120	Mixto	573,717			
Tg. entrada	332+763,206	853,181								
Vértice	332+795,320	852,651		128.000,000	120			0,009	64,228	128.000,000
Tg. salida	332+827,434	852,137								
			-16,000		120	Mixto	299,815			
Tg. entrada	333+127,249	847,340								
Vértice	333+213,015	845,968		8.750,000	120			0,127	171,531	8.750,000
Tg. salida	333+298,780	846,277								
			3,604		120	Mixto	97,545			
Tg. entrada	333+396,325	846,629								
Vértice	333+444,157	846,801		6.000,000	120			0,185	95,664	6.000,000
Tg. salida	333+491,989	846,211								
			-12,340		120	Mixto	403,399			
Tg. entrada	333+895,388	841,233								
Vértice	333+941,068	840,669		40.200,000	120			0,028	91,360	40.200,000
Tg. salida	333+986,748	840,001								
			-14,613		120	Mixto	172,286			
Tg. entrada	334+159,034	837,484								
Vértice	334+179,351	837,187		15.000,000	120			0,074	40,634	15.000,000
Tg. salida	334+199,668	836,945								
			-11,904		120	Mixto	194,467			
Tg. entrada	334+394,135	834,630								
Vértice	334+432,293	834,176		10.000,000	120			0,111	76,315	10.000,000
Tg. salida	334+470,450	834,013								
			-4,272		120	Mixto	85,806			
Tg. entrada	334+556,256	833,646								
Vértice	334+596,135	833,476		8.000,000	120			0,139	79,758	8.000,000
Tg. salida	334+636,014	832,908								
			-14,242		120	Mixto	237,440			
Tg. entrada	334+873,454	829,526								
Vértice	334+963,563	828,243		13.000,000	120			0,085	180,217	13.000,000
Tg. salida	335+053,671	828,209								
			-0,379		120	Mixto	95,116			
Tg. entrada	335+148,787	828,173								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	335+171,785	828,164		20.300,000	120			0,055	45,996	20.300,000
Tg. salida	335+194,783	828,207								
			1,886		120	Mixto	191,392			
Tg. entrada	335+386,175	828,568								
Vértice	335+414,041	828,621		18.235,000	120			0,061	55,732	18.235,000
Tg. salida	335+441,907	828,588								
			-1,170		120	Mixto	301,038			
Tg. entrada	335+742,945	828,236								
Vértice	335+767,924	828,207		16.850,000	120			0,066	49,959	16.850,000
Tg. salida	335+792,904	828,252								
			1,795		120	Mixto	87,023			
Tg. entrada	335+879,927	828,408								
Vértice	335+904,966	828,453		10.000,000	120			0,111	50,079	10.000,000
Tg. salida	335+930,006	828,373								
			-3,213		120	Mixto	116,472			
Tg. entrada	336+046,478	827,998								
Vértice	336+067,752	827,930		10.000,000	120			0,111	42,549	10.000,000
Tg. salida	336+089,027	827,952								
			1,042		120	Mixto	222,793			
Tg. entrada	336+311,820	828,184								
Vértice	336+336,439	828,210		100.000,000	120			0,011	49,239	100.000,000
Tg. salida	336+361,059	828,224								
			0,550		120	Mixto	172,440			
Tg. entrada	336+533,499	828,318								
Vértice	336+556,556	828,331		60.000,000	120			0,019	46,114	60.000,000
Tg. salida	336+579,613	828,326								
			-0,219		120	Mixto	276,696			
Tg. entrada	336+856,309	828,265								
Vértice	336+876,401	828,261		20.000,000	120			0,056	40,184	20.000,000
Tg. salida	336+896,493	828,216								
			-2,228		120	Mixto	101,848			
Tg. entrada	336+998,341	827,989								
Vértice	337+019,575	827,942		10.000,000	120			0,111	42,468	10.000,000
Tg. salida	337+040,809	827,985								
			2,019		120	Mixto	313,086			
Tg. entrada	337+353,895	828,617								
Vértice	337+395,402	828,701		27.500,000	120			0,040	83,014	27.500,000
Tg. salida	337+436,909	828,659								
			-1,000		120	Mixto	102,172			
Fin	337+539,081	828,557								

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN ALZADO. UNE EN-13803. Feb 2018

EJE : 4 : TRAMO 4 SABIÑANIGO-JACA. ALTERNATIVA 2

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Inicio	300+000,000	645,264								
			10,600		80	Mixto	129,423			
Tg. entrada	300+129,423	646,636								
Vértice	300+144,062	646,791		5.000,000	80			0,099	29,278	5.000,000
Tg. salida	300+158,701	646,861								
			4,744		80	Mixto	65,897			
Tg. entrada	300+224,598	647,173								
Vértice	300+249,440	647,291		8.700,000	80			0,057	49,685	8.700,000
Tg. salida	300+274,283	647,267								
			-0,967		80	Mixto	77,162			
Tg. entrada	300+351,445	647,192								
Vértice	300+370,475	647,174		13.550,000	80			0,036	38,061	13.550,000
Tg. salida	300+389,506	647,209								
			1,842		80	Mixto	202,387			
Tg. entrada	300+591,893	647,582								
Vértice	300+610,941	647,617		25.950,000	80			0,019	38,095	25.950,000
Tg. salida	300+629,988	647,624								
			0,374		80	Mixto	429,385			
Tg. entrada	301+059,373	647,785								
Vértice	301+078,559	647,792		8.000,000	70			0,047	38,373	8.000,000
Tg. salida	301+097,746	647,707								
			-4,422		70	Mixto	61,127			
Tg. entrada	301+158,873	647,437								
Vértice	301+179,183	647,347		10.000,000	70			0,038	40,621	10.000,000
Tg. salida	301+199,494	647,340								
			-0,360		70	Mixto	92,476			
Tg. entrada	301+291,970	647,306								
Vértice	301+315,178	647,298		5.000,000	70			0,076	46,417	5.000,000
Tg. salida	301+338,387	647,505								
			8,923		70	Mixto	86,049			
Tg. entrada	301+424,436	648,273								
Vértice	301+449,438	648,496		7.466,407	70			0,051	50,004	7.466,407
Tg. salida	301+474,440	648,887								
			15,620		70	Mixto	654,558			
Tg. entrada	302+128,998	659,111								
Vértice	302+211,912	660,406		11.000,000	70			0,034	165,829	11.000,000
Tg. salida	302+294,827	660,451								
			0,545		70	Mixto	367,861			
Tg. entrada	302+662,688	660,652								
Vértice	302+735,043	660,691		61.000,000	70			0,006	144,711	61.000,000
Tg. salida	302+807,399	660,559								
			-1,828		70	Mixto	146,323			
Tg. entrada	302+953,722	660,291								
Vértice	303+107,680	660,010		16.800,000	70			0,023	307,917	16.800,000
Tg. salida	303+261,639	662,550								
			16,501		70	Mixto	198,603			
Tg. entrada	303+460,242	665,828								
Vértice	303+508,264	666,620		40.000,000	70			0,009	96,044	40.000,000
Tg. salida	303+556,286	667,297								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			14,100		70	Mixto	396,274			
Tg. entrada	303+952,560	672,884								
Vértice	303+984,654	673,337		45.800,000	70			0,008	64,188	45.800,000
Tg. salida	304+016,748	673,834								
			15,501		0	Mixto	552,759			
Tg. entrada	304+569,507	682,403								
Vértice	304+686,725	684,220		15.000,000	0			0,000	234,436	15.000,000
Tg. salida	304+803,943	684,205								
			-0,128		0	Mixto	1.036,937			
Tg. entrada	305+840,880	684,073								
Vértice	306+009,644	684,051		60.000,000	0			0,000	337,528	60.000,000
Tg. salida	306+178,408	684,979								
			5,498		0	Mixto	91,893			
Tg. entrada	306+270,301	685,484								
Vértice	306+291,033	685,598		52.000,000	0			0,000	41,464	52.000,000
Tg. salida	306+311,765	685,695								
			4,700		80	Mixto	1.458,311			
Tg. entrada	307+770,076	692,550								
Vértice	307+792,416	692,655		45.000,000	80			0,011	44,680	45.000,000
Tg. salida	307+814,756	692,782								
			5,693		80	Mixto	71,269			
Tg. entrada	307+886,025	693,188								
Vértice	307+905,884	693,301		11.600,000	80			0,043	39,718	11.600,000
Tg. salida	307+925,743	693,346								
			2,269		80	Mixto	126,419			
Tg. entrada	308+052,162	693,633								
Vértice	308+082,156	693,701		54.000,000	75			0,008	59,988	54.000,000
Tg. salida	308+112,150	693,802								
			3,380		75	Mixto	622,179			
Tg. entrada	308+734,329	695,905								
Vértice	308+926,511	696,555		87.000,000	75			0,005	384,364	87.000,000
Tg. salida	309+118,693	698,054								
			7,798		75	Mixto	1.537,628			
Tg. entrada	310+656,321	710,044								
Vértice	310+736,832	710,672		60.000,000	120			0,019	161,022	60.000,000
Tg. salida	310+817,343	711,516								
			10,482		120	Mixto	287,822			
Tg. entrada	311+105,165	714,533								
Vértice	311+135,238	714,848		7.000,000	120			0,159	60,146	7.000,000
Tg. salida	311+165,311	714,905								
			1,889		120	Mixto	128,583			
Tg. entrada	311+293,894	715,148								
Vértice	311+324,184	715,205		66.000,000	120			0,017	60,580	66.000,000
Tg. salida	311+354,474	715,234								
			0,972		120	Mixto	193,882			
Tg. entrada	311+548,356	715,423								
Vértice	311+614,442	715,487		20.000,000	120			0,056	132,171	20.000,000
Tg. salida	311+680,527	715,988								
			7,580		120	Mixto	1.292,508			
Tg. entrada	312+973,035	725,785								
Vértice	313+149,119	727,120		113.600,000	120			0,010	352,167	113.600,000
Tg. salida	313+325,202	727,909								
			4,480		120	Mixto	897,558			
Tg. entrada	314+222,760	731,930								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	314+253,128	732,066		35.000,000	120			0,032	60,736	35.000,000
Tg. salida	314+283,496	732,255								
			6,215		120	Mixto	505,158			
Tg. entrada	314+788,654	735,394								
Vértice	314+913,750	736,172		32.000,000	120			0,035	250,192	32.000,000
Tg. salida	315+038,846	735,971								
			-1,603		120	Mixto	74,537			
Tg. entrada	315+113,383	735,852								
Vértice	315+276,159	735,591		19.500,000	120			0,057	325,552	19.500,000
Tg. salida	315+438,935	738,048								
			15,092		120	Mixto	134,076			
Tg. entrada	315+573,011	740,071								
Vértice	315+594,213	740,391		45.000,000	120			0,025	42,404	45.000,000
Tg. salida	315+615,415	740,691								
			14,149		120	Mixto	728,723			
Tg. entrada	316+344,138	751,002								
Vértice	316+399,543	751,786		7.500,000	120			0,148	110,810	7.500,000
Tg. salida	316+454,948	751,751								
			-0,625		120	Mixto	387,971			
Tg. entrada	316+842,919	751,509								
Vértice	316+866,647	751,494		17.000,000	120			0,065	47,456	17.000,000
Tg. salida	316+890,375	751,545								
			2,166		120	Mixto	172,405			
Tg. entrada	317+062,780	751,919								
Vértice	317+085,443	751,968		10.000,000	120			0,111	45,326	10.000,000
Tg. salida	317+108,106	752,120								
			6,699		120	Mixto	35,680			
Tg. entrada	317+143,786	752,359								
Vértice	317+197,847	752,721		62.300,000	120			0,018	108,122	62.300,000
Tg. salida	317+251,908	753,177								
			8,435		120	Mixto	602,242			
Tg. entrada	317+854,150	758,257								
Vértice	317+873,993	758,424		42.000,000	120			0,026	39,685	42.000,000
Tg. salida	317+893,835	758,573								
			7,490		120	Mixto	186,175			
Tg. entrada	318+080,010	759,967								
Vértice	318+114,724	760,227		9.000,000	120			0,123	69,428	9.000,000
Tg. salida	318+149,438	760,219								
			-0,225		120	Mixto	146,618			
Tg. entrada	318+296,056	760,186								
Vértice	318+315,116	760,182		28.500,000	120			0,039	38,119	28.500,000
Tg. salida	318+334,175	760,152								
			-1,562		120	Mixto	63,665			
Tg. entrada	318+397,840	760,053								
Vértice	318+416,904	760,023		12.250,000	120			0,091	38,128	12.250,000
Tg. salida	318+435,968	760,053								
			1,550		120	Mixto	149,695			
Tg. entrada	318+585,663	760,285								
Vértice	318+601,889	760,310		12.250,000	120			0,091	32,452	12.250,000
Tg. salida	318+618,115	760,292								
			-1,099		120	Mixto	96,086			
Tg. entrada	318+714,201	760,186								
Vértice	318+734,312	760,164		22.500,000	120			0,049	40,222	22.500,000
Tg. salida	318+754,423	760,178								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			0,689		120	Mixto	61,466			
Tg. entrada	318+815,889	760,221								
Vértice	318+836,883	760,235		21.100,000	120			0,053	41,987	21.100,000
Tg. salida	318+857,876	760,208								
			-1,301		120	Mixto	139,814			
Tg. entrada	318+997,690	760,026								
Vértice	319+015,219	760,003		41.176,471	120			0,027	35,058	41.176,471
Tg. salida	319+032,748	759,995								
			-0,450		120	Mixto	206,220			
Tg. entrada	319+238,968	759,902								
Vértice	319+360,034	759,848		20.000,000	80			0,025	242,132	20.000,000
Tg. salida	319+481,100	761,259								
			11,657		75	Mixto	211,774			
Tg. entrada	319+692,874	763,728								
Vértice	319+710,465	763,933		22.300,000	75			0,019	35,182	22.300,000
Tg. salida	319+728,056	764,110								
			10,079		75	Mixto	378,976			
Tg. entrada	319+949,806	766,345								
Vértice	319+967,424	766,523		27.600,000	75			0,016	197,112	27.600,000
Tg. salida	319+985,042	766,723								
			11,356		75	Mixto	243,648			
Tg. entrada	320+027,748	767,208								
Vértice	320+047,172	767,429		5.750,000	75			0,075	240,996	5.750,000
Tg. salida	320+066,596	767,518								
			4,600		75	Mixto	244,650			
Tg. entrada	320+107,032	767,704								
Vértice	320+126,975	767,796		12.000,000	80			0,041	243,012	12.000,000
Tg. salida	320+146,918	767,954								
			7,924		80	Mixto	378,708			
Tg. entrada	320+228,690	768,602								
Vértice	320+248,717	768,760		11.200,000	80			0,044	355,143	11.200,000
Tg. salida	320+268,744	768,991								
			11,500		80	Mixto	406,294			
Tg. entrada	320+311,246	769,479								
Vértice	320+330,645	769,703		4.000,000	75			0,109	406,768	4.000,000
Tg. salida	320+350,044	769,737								
			1,800		75	Mixto	175,582			
Tg. entrada	320+525,626	770,054								
Vértice	320+554,730	770,106		5.000,000	75			0,087	58,207	5.000,000
Tg. salida	320+583,833	770,497								
			13,442		75	Mixto	91,205			
Tg. entrada	320+675,038	771,723								
Vértice	320+696,526	772,012		8.000,000	75			0,054	42,976	8.000,000
Tg. salida	320+718,014	772,185								
			8,070		75	Mixto	532,474			
Tg. entrada	321+250,488	776,482								
Vértice	321+267,414	776,619		39.650,000	75			0,011	33,852	39.650,000
Tg. salida	321+284,340	776,741								
			7,216		80	Mixto	189,810			
Tg. entrada	321+474,150	778,111								
Vértice	321+503,829	778,325		22.100,000	80			0,022	59,358	22.100,000
Tg. salida	321+533,508	778,619								
			9,902		80	Mixto	106,860			
Tg. entrada	321+640,368	779,677								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	321+655,313	779,825		3.200,000	80			0,154	29,890	3.200,000
Tg. salida	321+670,258	779,833								
			0,561		80	Mixto	609,313			
Tg. entrada	322+279,571	780,176								
Vértice	322+294,704	780,184		2.150,000	80			0,230	30,266	2.150,000
Tg. salida	322+309,837	780,406								
			14,638		80	Mixto	570,616			
Tg. entrada	322+880,453	788,758								
Vértice	323+021,975	790,830		30.000,000	80			0,016	283,044	30.000,000
Tg. salida	323+163,497	791,566								
			5,204		80	Mixto	812,105			
Tg. entrada	323+975,602	795,792								
Vértice	323+999,394	795,916		105.500,000	80			0,005	47,583	105.500,000
Tg. salida	324+023,185	796,051								
			5,655		90	Mixto	613,517			
Tg. entrada	324+636,702	799,520								
Vértice	324+658,689	799,644		13.150,000	90			0,048	43,974	13.150,000
Tg. salida	324+680,676	799,842								
			8,999		90	Mixto	1.084,545			
Tg. entrada	325+765,221	809,601								
Vértice	325+789,431	809,819		12.100,000	90			0,052	48,420	12.100,000
Tg. salida	325+813,641	810,134								
			13,000		90	Mixto	170,098			
Tg. entrada	325+983,739	812,345								
Vértice	326+009,659	812,682		21.040,000	90			0,030	51,840	21.040,000
Tg. salida	326+035,579	812,955								
			10,536		90	Mixto	53,486			
Tg. entrada	326+089,065	813,519								
Vértice	326+122,412	813,870		30.000,000	90			0,021	66,694	30.000,000
Tg. salida	326+155,759	814,147								
			8,313		90	Mixto	374,440			
Tg. entrada	326+530,199	817,260								
Vértice	326+565,203	817,551		24.059,530	90			0,026	70,008	24.059,530
Tg. salida	326+600,207	817,944								
			11,223		90	Mixto	223,423			
Tg. entrada	326+823,630	820,451								
Vértice	326+857,995	820,837		50.150,000	80			0,010	68,730	50.150,000
Tg. salida	326+892,360	821,270								
			12,593		80	Mixto	685,967			
Tg. entrada	327+578,327	829,908								
Vértice	327+821,351	832,969		75.000,000	80			0,007	486,048	75.000,000
Tg. salida	328+064,375	834,455								
			6,113		80	Mixto	592,998			
Tg. entrada	328+657,373	838,079								
Vértice	328+689,362	838,275		69.900,000	80			0,007	63,978	69.900,000
Tg. salida	328+721,351	838,500								
			7,028		80	Mixto	566,828			
Tg. entrada	329+288,179	842,484								
Vértice	329+329,507	842,774		35.000,000	80			0,014	82,656	35.000,000
Tg. salida	329+370,835	843,162								
			9,390		80	Mixto	893,319			
Tg. entrada	330+264,154	851,550								
Vértice	330+304,834	851,932		35.800,000	80			0,014	81,360	35.800,000
Tg. salida	330+345,514	852,406								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			11,662		80	Mixto	685,434			
Tg. entrada	331+030,948	860,400								
Vértice	331+063,088	860,775		207.200,000	80			0,002	64,280	207.200,000
Tg. salida	331+095,228	861,140								
			11,352		80	Mixto	440,366			
Tg. entrada	331+535,594	866,139								
Vértice	331+607,305	866,953		12.000,000	80			0,041	143,422	12.000,000
Tg. salida	331+679,016	866,910								
			-0,600		80	Mixto	133,540			
Tg. entrada	331+812,556	866,830								
Vértice	331+925,785	866,762		15.200,000	80			0,032	226,457	15.200,000
Tg. salida	332+039,013	865,007								
			-15,498		120	Mixto	96,800			
Tg. entrada	332+135,813	863,507								
Vértice	332+162,651	863,091		53.500,000	120			0,021	53,676	53.500,000
Tg. salida	332+189,489	862,648								
			-16,502		120	Mixto	573,717			
Tg. entrada	332+763,206	853,181								
Vértice	332+795,320	852,651		128.000,000	120			0,009	64,228	128.000,000
Tg. salida	332+827,434	852,137								
			-16,000		120	Mixto	299,815			
Tg. entrada	333+127,249	847,340								
Vértice	333+213,015	845,968		8.750,000	120			0,127	171,531	8.750,000
Tg. salida	333+298,780	846,277								
			3,604		120	Mixto	97,545			
Tg. entrada	333+396,325	846,629								
Vértice	333+444,157	846,801		6.000,000	120			0,185	95,664	6.000,000
Tg. salida	333+491,989	846,211								
			-12,340		120	Mixto	403,399			
Tg. entrada	333+895,388	841,233								
Vértice	333+941,068	840,669		40.200,000	120			0,028	91,360	40.200,000
Tg. salida	333+986,748	840,001								
			-14,613		120	Mixto	172,286			
Tg. entrada	334+159,034	837,484								
Vértice	334+179,351	837,187		15.000,000	120			0,074	40,634	15.000,000
Tg. salida	334+199,668	836,945								
			-11,904		120	Mixto	194,467			
Tg. entrada	334+394,135	834,630								
Vértice	334+432,293	834,176		10.000,000	120			0,111	76,315	10.000,000
Tg. salida	334+470,450	834,013								
			-4,272		120	Mixto	85,806			
Tg. entrada	334+556,256	833,646								
Vértice	334+596,135	833,476		8.000,000	120			0,139	79,758	8.000,000
Tg. salida	334+636,014	832,908								
			-14,242		120	Mixto	237,440			
Tg. entrada	334+873,454	829,526								
Vértice	334+963,563	828,243		13.000,000	120			0,085	180,217	13.000,000
Tg. salida	335+053,671	828,209								
			-0,379		120	Mixto	95,116			
Tg. entrada	335+148,787	828,173								
Vértice	335+171,785	828,164		20.300,000	120			0,055	45,996	20.300,000
Tg. salida	335+194,783	828,207								
			1,886		120	Mixto	191,392			
Tg. entrada	335+386,175	828,568								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	335+414,041	828,621		18.235,000	120			0,061	55,732	18.235,000
Tg. salida	335+441,907	828,588								
			-1,170		120	Mixto	301,038			
Tg. entrada	335+742,945	828,236								
Vértice	335+767,924	828,207		16.850,000	120			0,066	49,959	16.850,000
Tg. salida	335+792,904	828,252								
			1,795		120	Mixto	87,023			
Tg. entrada	335+879,927	828,408								
Vértice	335+904,966	828,453		10.000,000	120			0,111	50,079	10.000,000
Tg. salida	335+930,006	828,373								
			-3,213		120	Mixto	116,472			
Tg. entrada	336+046,478	827,998								
Vértice	336+067,752	827,930		10.000,000	120			0,111	42,549	10.000,000
Tg. salida	336+089,027	827,952								
			1,042		120	Mixto	222,793			
Tg. entrada	336+311,820	828,184								
Vértice	336+336,439	828,210		100.000,000	120			0,011	49,239	100.000,000
Tg. salida	336+361,059	828,224								
			0,550		120	Mixto	172,440			
Tg. entrada	336+533,499	828,318								
Vértice	336+556,556	828,331		60.000,000	120			0,019	46,114	60.000,000
Tg. salida	336+579,613	828,326								
			-0,219		120	Mixto	276,696			
Tg. entrada	336+856,309	828,265								
Vértice	336+876,401	828,261		20.000,000	120			0,056	40,184	20.000,000
Tg. salida	336+896,493	828,216								
			-2,228		120	Mixto	101,848			
Tg. entrada	336+998,341	827,989								
Vértice	337+019,575	827,942		10.000,000	120			0,111	42,468	10.000,000
Tg. salida	337+040,809	827,985								
			2,019		120	Mixto	41,842			
Tg. entrada	337+082,651	828,069								
Vértice	337+105,719	828,116		27.500,000	120			0,040	46,135	27.500,000
Tg. salida	337+128,786	828,124								
			0,341		120	Mixto	410,295			
Fin	337+539,081	828,264								

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN ALZADO. UNE EN-13803. Feb 2018

EJE : 5 : TRAMO 5 JACA-CANFRANC. ALTERNATIVA 1

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Inicio	400+000,000	828,557								
			-1,000		80	Mixto	160,885			
Tg. entrada	400+160,885	828,396								
Vértice	400+185,885	828,371		25.000,000	80			0,020	50,000	25.000,000
Tg. salida	400+210,885	828,296								
			-3,000		80	Mixto	43,671			
Tg. entrada	400+254,556	828,165								
Vértice	400+269,556	828,120		10.000,000	80			0,049	30,000	10.000,000
Tg. salida	400+284,556	828,120								
			0,000		80	Mixto	300,221			
Tg. entrada	400+584,777	828,120								
Vértice	400+599,890	828,120		23.250,000	80			0,021	30,225	23.250,000
Tg. salida	400+615,002	828,140								
			1,300		80	Mixto	31,314			
Tg. entrada	400+646,316	828,180								
Vértice	400+661,428	828,200		23.250,000	80			0,021	30,225	23.250,000
Tg. salida	400+676,541	828,200								
			0,000		80	Mixto	200,682			
Tg. entrada	400+877,223	828,200								
Vértice	400+913,223	828,200		12.000,000	80			0,041	72,000	12.000,000
Tg. salida	400+949,223	827,984								
			-6,000		70	Mixto	70,137			
Tg. entrada	401+019,360	827,563								
Vértice	401+036,360	827,461		20.000,000	70			0,019	34,000	20.000,000
Tg. salida	401+053,360	827,388								
			-4,300		70	Mixto	314,957			
Tg. entrada	401+368,317	826,034								
Vértice	401+382,617	825,972		13.000,000	70			0,029	28,600	13.000,000
Tg. salida	401+396,917	825,879								
			-6,500		70	Mixto	29,586			
Tg. entrada	401+426,503	825,687								
Vértice	401+440,723	825,595		11.850,000	70			0,032	28,440	11.850,000
Tg. salida	401+454,943	825,536								
			-4,100		70	Mixto	127,343			
Tg. entrada	401+582,286	825,014								
Vértice	401+654,036	824,720		35.000,000	70			0,011	143,500	35.000,000
Tg. salida	401+725,786	824,720								
			0,000		70	Mixto	163,437			
Tg. entrada	401+889,223	824,720								
Vértice	401+913,223	824,720		16.000,000	70			0,024	48,000	16.000,000
Tg. salida	401+937,223	824,648								
			-3,000		70	Mixto	29,167			
Tg. entrada	401+966,390	824,561								
Vértice	401+982,390	824,513		8.000,000	70			0,047	32,000	8.000,000
Tg. salida	401+998,390	824,529								
			1,000		70	Mixto	200,166			
Tg. entrada	402+198,556	824,729								
Vértice	402+216,556	824,747		20.000,000	70			0,019	36,000	20.000,000
Tg. salida	402+234,556	824,732								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			-0,800		70	Mixto	98,917			
Tg. entrada	402+333,473	824,653								
Vértice	402+352,473	824,638		40.000,000	70			0,009	38,000	40.000,000
Tg. salida	402+371,473	824,605								
			-1,750		70	Mixto	77,871			
Tg. entrada	402+449,344	824,468								
Vértice	402+468,669	824,435		15.000,000	70			0,025	38,650	15.000,000
Tg. salida	402+487,994	824,451								
			0,827		70	Mixto	88,878			
Tg. entrada	402+576,872	824,524								
Vértice	402+599,705	824,543		25.000,000	70			0,015	45,666	25.000,000
Tg. salida	402+622,538	824,520								
			-1,000		70	Mixto	40,841			
Tg. entrada	402+663,379	824,479								
Vértice	402+682,379	824,460		20.000,000	70			0,019	38,000	20.000,000
Tg. salida	402+701,379	824,477								
			0,900		70	Mixto	144,627			
Tg. entrada	402+846,006	824,608								
Vértice	402+861,931	824,622		6.500,000	70			0,058	31,850	6.500,000
Tg. salida	402+877,856	824,558								
			-4,000		70	Mixto	35,010			
Tg. entrada	402+912,866	824,418								
Vértice	402+957,716	824,239		13.000,000	70			0,029	89,700	13.000,000
Tg. salida	403+002,566	824,369								
			2,900		70	Mixto	77,422			
Tg. entrada	403+079,988	824,593								
Vértice	403+104,738	824,665		15.000,000	70			0,025	49,500	15.000,000
Tg. salida	403+129,488	824,655								
			-0,400		70	Mixto	610,343			
Tg. entrada	403+739,831	824,411								
Vértice	403+760,831	824,403		20.000,000	70			0,019	42,000	20.000,000
Tg. salida	403+781,831	824,350								
			-2,500		70	Mixto	52,381			
Tg. entrada	403+834,212	824,219								
Vértice	403+853,462	824,171		5.500,000	70			0,069	38,500	5.500,000
Tg. salida	403+872,712	824,258								
			4,500		70	Mixto	28,566			
Tg. entrada	403+901,278	824,386								
Vértice	403+915,578	824,451		6.500,000	70			0,058	28,600	6.500,000
Tg. salida	403+929,878	824,452								
			0,100		70	Mixto	268,424			
Tg. entrada	404+198,302	824,479								
Vértice	404+359,802	824,495		19.000,000	70			0,020	323,000	19.000,000
Tg. salida	404+521,302	827,257								
			17,100		70	Mixto	146,749			
Tg. entrada	404+668,051	829,766								
Vértice	404+698,651	830,289		18.000,000	70			0,021	61,200	18.000,000
Tg. salida	404+729,251	830,709								
			13,700		70	Mixto	108,218			
Tg. entrada	404+837,469	832,191								
Vértice	404+852,519	832,397		7.000,000	70			0,054	30,100	7.000,000
Tg. salida	404+867,569	832,668								
			18,000		70	Mixto	57,863			
Tg. entrada	404+925,432	833,710								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	404+944,200	834,048		10.000,000	70			0,038	37,537	10.000,000
Tg. salida	404+962,969	834,315								
			14,246		70	Mixto	99,805			
Tg. entrada	405+062,774	835,737								
Vértice	405+100,311	836,272		20.000,000	70			0,019	75,075	20.000,000
Tg. salida	405+137,849	836,947								
			18,000		70	Mixto	46,364			
Tg. entrada	405+184,213	837,782								
Vértice	405+205,713	838,169		10.000,000	70			0,038	43,000	10.000,000
Tg. salida	405+227,213	838,463								
			13,700		70	Mixto	64,369			
Tg. entrada	405+291,582	839,345								
Vértice	405+307,302	839,561		12.000,000	70			0,032	31,440	12.000,000
Tg. salida	405+323,022	839,817								
			16,320		70	Mixto	44,838			
Tg. entrada	405+367,860	840,549								
Vértice	405+382,800	840,793		9.000,000	70			0,042	29,880	9.000,000
Tg. salida	405+397,740	840,987								
			13,000		70	Mixto	27,931			
Tg. entrada	405+425,671	841,350								
Vértice	405+440,627	841,544		15.700,000	70			0,024	29,913	15.700,000
Tg. salida	405+455,584	841,767								
			14,905		80	Mixto	218,789			
Tg. entrada	405+674,373	845,028								
Vértice	405+699,847	845,408		10.000,000	80			0,049	50,947	10.000,000
Tg. salida	405+725,320	845,918								
			20,000		80	Mixto	42,223			
Tg. entrada	405+767,543	846,762								
Vértice	405+792,543	847,262		25.000,000	65			0,013	50,000	25.000,000
Tg. salida	405+817,543	847,712								
			18,000		65	Mixto	48,963			
Tg. entrada	405+866,506	848,593								
Vértice	405+885,256	848,931		15.000,000	65			0,022	37,500	15.000,000
Tg. salida	405+904,006	849,315								
			20,500		65	Mixto	168,475			
Tg. entrada	406+072,481	852,769								
Vértice	406+091,231	853,153		15.000,000	65			0,022	37,500	15.000,000
Tg. salida	406+109,981	853,491								
			18,000		65	Mixto	39,081			
Tg. entrada	406+149,062	854,194								
Vértice	406+167,062	854,518		15.000,000	65			0,022	36,000	15.000,000
Tg. salida	406+185,062	854,886								
			20,400		75	Mixto	276,115			
Tg. entrada	406+461,177	860,518								
Vértice	406+482,177	860,947		30.000,000	75			0,014	42,000	30.000,000
Tg. salida	406+503,177	861,346								
			19,000		75	Mixto	120,986			
Tg. entrada	406+624,163	863,644								
Vértice	406+638,413	863,915		19.000,000	75			0,023	28,500	19.000,000
Tg. salida	406+652,663	864,207								
			20,500		75	Mixto	97,058			
Tg. entrada	406+749,721	866,197								
Vértice	406+764,421	866,498		14.000,000	75			0,031	29,400	14.000,000
Tg. salida	406+779,121	866,769								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			18,400		75	Mixto	31,804			
Tg. entrada	406+810,925	867,354								
Vértice	406+829,825	867,702		42.000,000	75			0,010	37,800	42.000,000
Tg. salida	406+848,725	868,067								
			19,300		75	Mixto	145,144			
Tg. entrada	406+993,869	870,868								
Vértice	407+008,869	871,157		30.000,000	75			0,014	30,000	30.000,000
Tg. salida	407+023,869	871,462								
			20,300		85	Mixto	361,660			
Tg. entrada	407+385,529	878,804								
Vértice	407+402,404	879,146		75.000,000	85			0,007	33,750	75.000,000
Tg. salida	407+419,279	879,481								
			19,850		85	Mixto	464,871			
Tg. entrada	407+884,150	888,709								
Vértice	407+899,775	889,019		125.000,000	85			0,004	31,250	125.000,000
Tg. salida	407+915,400	889,325								
			19,600		85	Mixto	429,496			
Tg. entrada	408+344,896	897,743								
Vértice	408+364,146	898,121		35.000,000	85			0,016	38,500	35.000,000
Tg. salida	408+383,396	898,477								
			18,500		85	Mixto	177,247			
Tg. entrada	408+560,643	901,756								
Vértice	408+583,143	902,172		30.000,000	85			0,019	45,000	30.000,000
Tg. salida	408+605,643	902,622								
			20,000		85	Mixto	67,414			
Tg. entrada	408+673,057	903,970								
Vértice	408+688,057	904,270		25.000,000	85			0,022	30,000	25.000,000
Tg. salida	408+703,057	904,552								
			18,800		85	Mixto	34,292			
Tg. entrada	408+737,349	905,197								
Vértice	408+752,474	905,481		13.750,000	85			0,041	30,250	13.750,000
Tg. salida	408+767,599	905,799								
			21,000		85	Mixto	42,194			
Tg. entrada	408+809,793	906,685								
Vértice	408+824,793	907,000		30.000,000	85			0,019	30,000	30.000,000
Tg. salida	408+839,793	907,300								
			20,000		85	Mixto	32,236			
Tg. entrada	408+872,029	907,945								
Vértice	408+922,029	908,945		5.000,000	85			0,111	100,000	5.000,000
Tg. salida	408+972,029	908,945								
			0,000		85	Mixto	375,713			
Tg. entrada	409+347,742	908,945								
Vértice	409+417,117	908,945		7.500,000	85			0,074	138,750	7.500,000
Tg. salida	409+486,492	910,228								
			18,500		85	Mixto	46,698			
Tg. entrada	409+533,190	911,092								
Vértice	409+558,190	911,555		20.000,000	85			0,028	50,000	20.000,000
Tg. salida	409+583,190	912,080								
			21,000		85	Mixto	283,396			
Tg. entrada	409+866,586	918,031								
Vértice	409+886,586	918,451		40.000,000	85			0,014	40,000	40.000,000
Tg. salida	409+906,586	918,851								
			20,000		85	Mixto	215,277			
Tg. entrada	410+121,863	923,156								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	410+138,113	923,481		25.000,000	85			0,022	32,500	25.000,000
Tg. salida	410+154,363	923,785								
			18,700		85	Mixto	53,996			
Tg. entrada	410+208,359	924,795								
Vértice	410+223,359	925,076		60.000,000	85			0,009	30,000	60.000,000
Tg. salida	410+238,359	925,364								
			19,200		85	Mixto	85,548			
Tg. entrada	410+323,907	927,006								
Vértice	410+340,157	927,318		25.000,000	85			0,022	32,500	25.000,000
Tg. salida	410+356,407	927,651								
			20,500		85	Mixto	256,651			
Tg. entrada	410+613,058	932,913								
Vértice	410+633,058	933,323		50.000,000	85			0,011	40,000	50.000,000
Tg. salida	410+653,058	933,717								
			19,700		85	Mixto	82,639			
Tg. entrada	410+735,697	935,345								
Vértice	410+765,697	935,936		50.000,000	85			0,011	60,000	50.000,000
Tg. salida	410+795,697	936,491								
			18,500		85	Mixto	114,698			
Tg. entrada	410+910,395	938,612								
Vértice	410+956,395	939,463		40.000,000	85			0,014	92,000	40.000,000
Tg. salida	411+002,395	940,420								
			20,800		85	Mixto	278,698			
Tg. entrada	411+281,093	946,217								
Vértice	411+304,054	946,695		12.000,000	85			0,046	45,922	12.000,000
Tg. salida	411+327,015	947,085								
			16,973		85	Mixto	70,517			
Tg. entrada	411+397,532	948,281								
Vértice	411+415,123	948,580		11.500,000	85			0,048	35,182	11.500,000
Tg. salida	411+432,714	948,932								
			20,032		85	Mixto	35,732			
Tg. entrada	411+468,446	949,648								
Vértice	411+484,065	949,961		22.000,000	85			0,025	31,238	22.000,000
Tg. salida	411+499,684	950,252								
			18,613		85	Mixto	109,970			
Tg. entrada	411+609,654	952,299								
Vértice	411+625,664	952,597		22.000,000	85			0,025	32,020	22.000,000
Tg. salida	411+641,674	952,918								
			20,068		85	Mixto	135,308			
Tg. entrada	411+776,982	955,633								
Vértice	411+792,020	955,935		55.000,000	85			0,010	30,076	55.000,000
Tg. salida	411+807,058	956,229								
			19,521		85	Mixto	234,926			
Tg. entrada	412+041,984	960,815								
Vértice	412+058,663	961,140		30.600,000	85			0,018	33,359	30.600,000
Tg. salida	412+075,343	961,484								
			20,611		85	Mixto	275,814			
Tg. entrada	412+351,157	967,169								
Vértice	412+368,657	967,530		30.495,222	85			0,018	35,000	30.495,222
Tg. salida	412+386,157	967,870								
			19,464		85	Mixto	69,714			
Tg. entrada	412+455,871	969,227								
Vértice	412+480,749	969,711		60.000,000	85			0,009	49,755	60.000,000
Tg. salida	412+505,626	970,216								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			20,293		85	Mixto	128,009			
Tg. entrada	412+633,635	972,814								
Vértice	412+651,880	973,184		105.000,000	85			0,005	36,490	105.000,000
Tg. salida	412+670,125	973,548								
			19,945		85	Mixto	41,337			
Tg. entrada	412+711,462	974,372								
Vértice	412+729,890	974,740		25.500,000	85			0,022	36,856	25.500,000
Tg. salida	412+748,318	975,081								
			18,500		85	Mixto	44,033			
Tg. entrada	412+792,351	975,896								
Vértice	412+817,205	976,355		30.500,000	85			0,018	49,708	30.500,000
Tg. salida	412+842,059	976,856								
			20,130		85	Mixto	102,579			
Tg. entrada	412+944,638	978,921								
Vértice	412+973,148	979,494		100.000,000	85			0,006	57,021	100.000,000
Tg. salida	413+001,659	980,085								
			20,700		85	Mixto	99,741			
Tg. entrada	413+101,400	982,149								
Vértice	413+117,650	982,486		25.000,000	85			0,022	32,500	25.000,000
Tg. salida	413+133,900	982,801								
			19,400		85	Mixto	160,600			
Tg. entrada	413+294,500	985,917								
Vértice	413+314,500	986,305		50.000,000	85			0,011	40,000	50.000,000
Tg. salida	413+334,500	986,677								
			18,600		85	Mixto	158,066			
Tg. entrada	413+492,566	989,617								
Vértice	413+543,816	990,570		50.000,000	85			0,011	102,500	50.000,000
Tg. salida	413+595,066	991,628								
			20,650		85	Mixto	142,052			
Tg. entrada	413+737,118	994,561								
Vértice	413+758,498	995,003		30.000,000	85			0,019	42,760	30.000,000
Tg. salida	413+779,878	995,414								
			19,225		85	Mixto	113,316			
Tg. entrada	413+893,194	997,592								
Vértice	413+910,752	997,930		27.500,000	85			0,020	35,115	27.500,000
Tg. salida	413+928,309	998,290								
			20,502		85	Mixto	89,283			
Tg. entrada	414+017,592	1.000,120								
Vértice	414+031,718	1.000,410		60.000,000	85			0,009	28,252	60.000,000
Tg. salida	414+045,844	1.000,706								
			20,972		85	Mixto	29,072			
Tg. entrada	414+074,916	1.001,316								
Vértice	414+089,890	1.001,630		14.000,000	85			0,040	29,947	14.000,000
Tg. salida	414+104,863	1.001,912								
			18,833		85	Mixto	42,434			
Tg. entrada	414+147,297	1.002,711								
Vértice	414+168,912	1.003,118		50.000,000	85			0,011	43,231	50.000,000
Tg. salida	414+190,528	1.003,544								
			19,698		85	Mixto	520,856			
Tg. entrada	414+711,384	1.013,804								
Vértice	414+769,302	1.014,945		165.000,000	85			0,003	115,836	165.000,000
Tg. salida	414+827,220	1.016,126								
			20,400		85	Mixto	245,551			
Tg. entrada	415+072,771	1.021,135								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	415+101,271	1.021,717		30.000,000	85			0,019	57,000	30.000,000
Tg. salida	415+129,771	1.022,244								
			18,500		85	Mixto	31,947			
Tg. entrada	415+161,718	1.022,835								
Vértice	415+194,218	1.023,436		50.000,000	85			0,011	65,000	50.000,000
Tg. salida	415+226,718	1.024,080								
			19,800		85	Mixto	231,694			
Tg. entrada	415+458,412	1.028,667								
Vértice	415+480,912	1.029,113		25.000,000	80			0,020	45,000	25.000,000
Tg. salida	415+503,412	1.029,518								
			18,000		80	Mixto	48,614			
Tg. entrada	415+552,026	1.030,393								
Vértice	415+567,626	1.030,674		12.000,000	80			0,041	31,200	12.000,000
Tg. salida	415+583,226	1.030,995								
			20,600		80	Mixto	76,150			
Tg. entrada	415+659,376	1.032,564								
Vértice	415+679,376	1.032,976		50.000,000	80			0,010	40,000	50.000,000
Tg. salida	415+699,376	1.033,372								
			19,800		80	Mixto	69,380			
Tg. entrada	415+768,756	1.034,746								
Vértice	415+787,506	1.035,117		75.000,000	80			0,007	37,500	75.000,000
Tg. salida	415+806,256	1.035,479								
			19,300		80	Mixto	254,917			
Tg. entrada	416+061,173	1.040,399								
Vértice	416+079,923	1.040,760		50.000,000	80			0,010	37,500	50.000,000
Tg. salida	416+098,673	1.041,136								
			20,050		85	Mixto	484,125			
Tg. entrada	416+582,798	1.050,843								
Vértice	416+603,039	1.051,249		350.000,000	85			0,002	40,483	350.000,000
Tg. salida	416+623,281	1.051,652								
			19,934		85	Mixto	54,049			
Tg. entrada	416+677,330	1.052,730								
Vértice	416+693,747	1.053,057		500.000,000	85			0,001	32,833	500.000,000
Tg. salida	416+710,163	1.053,385								
			20,000		85	Mixto	110,434			
Tg. entrada	416+820,597	1.055,594								
Vértice	416+839,890	1.055,980		14.350,000	85			0,039	38,586	14.350,000
Tg. salida	416+859,183	1.056,314								
			17,311		85	Mixto	79,546			
Tg. entrada	416+938,729	1.057,691								
Vértice	416+963,862	1.058,126		12.000,000	85			0,046	50,267	12.000,000
Tg. salida	416+988,996	1.058,666								
			21,500		85	Mixto	213,289			
Tg. entrada	417+202,285	1.063,252								
Vértice	417+231,871	1.063,888		12.500,000	85			0,045	59,173	12.500,000
Tg. salida	417+261,458	1.064,384								
			16,766		85	Mixto	43,286			
Tg. entrada	417+304,744	1.065,110								
Vértice	417+323,687	1.065,428		11.500,000	85			0,048	37,887	11.500,000
Tg. salida	417+342,631	1.065,808								
			20,061		85	Mixto	98,016			
Tg. entrada	417+440,647	1.067,774								
Vértice	417+459,890	1.068,160		25.000,000	75			0,017	38,485	25.000,000
Tg. salida	417+479,132	1.068,576								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			21,600		75	Mixto	38,152			
Tg. entrada	417+517,284	1.069,400								
Vértice	417+534,890	1.069,780		20.500,000	75			0,021	35,212	20.500,000
Tg. salida	417+552,496	1.070,130								
			19,882		75	Mixto	99,450			
Tg. entrada	417+651,946	1.072,107								
Vértice	417+676,946	1.072,604		2.311,353	75			0,188	50,000	2.311,353
Tg. salida	417+701,946	1.072,561								
			-1,750		75	Mixto	82,645			
Tg. entrada	417+784,591	1.072,416								
Vértice	417+798,466	1.072,392		15.000,000	75			0,029	27,750	15.000,000
Tg. salida	417+812,341	1.072,393								
			0,100		75	Mixto	275,033			
Tg. entrada	418+087,374	1.072,421								
Vértice	418+123,550	1.072,424		4.000,000	75			0,109	72,352	4.000,000
Tg. salida	418+159,726	1.073,082								
			18,188		75	Mixto	92,235			
Tg. entrada	418+251,961	1.074,760								
Vértice	418+269,670	1.075,082		13.500,000	75			0,032	35,417	13.500,000
Tg. salida	418+287,378	1.075,450								
			20,812		75	Mixto	111,100			
Tg. entrada	418+398,478	1.077,763								
Vértice	418+416,587	1.078,139		24.500,000	75			0,018	36,218	24.500,000
Tg. salida	418+434,696	1.078,490								
			19,333		75	Mixto	69,286			
Tg. entrada	418+503,982	1.079,829								
Vértice	418+519,355	1.080,126		500.000,000	75			0,001	30,745	500.000,000
Tg. salida	418+534,727	1.080,423								
			19,272		75	Mixto	54,622			
Tg. entrada	418+589,349	1.081,475								
Vértice	418+609,092	1.081,856		35.000,000	75			0,012	39,485	35.000,000
Tg. salida	418+628,834	1.082,258								
			20,400		75	Mixto	35,889			
Tg. entrada	418+664,723	1.082,991								
Vértice	418+679,890	1.083,300		70.000,000	75			0,006	30,333	70.000,000
Tg. salida	418+695,056	1.083,616								
			20,833		75	Mixto	29,821			
Tg. entrada	418+724,877	1.084,237								
Vértice	418+739,890	1.084,550		6.850,000	75			0,063	30,026	6.850,000
Tg. salida	418+754,903	1.084,797								
			16,450		75	Mixto	33,088			
Tg. entrada	418+787,991	1.085,341								
Vértice	418+804,610	1.085,615		5.200,000	75			0,083	33,237	5.200,000
Tg. salida	418+821,228	1.085,994								
			22,842		75	Mixto	36,164			
Tg. entrada	418+857,392	1.086,820								
Vértice	418+891,118	1.087,591		12.000,000	75			0,036	67,451	12.000,000
Tg. salida	418+924,843	1.088,171								
			17,221		75	Mixto	43,091			
Tg. entrada	418+967,934	1.088,913								
Vértice	418+987,801	1.089,256		13.250,000	75			0,033	39,733	13.250,000
Tg. salida	419+007,667	1.089,657								
			20,219		75	Mixto	43,731			
Tg. entrada	419+051,398	1.090,541								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	419+081,263	1.091,145		500.000,000	75			0,001	59,730	500.000,000
Tg. salida	419+111,128	1.091,746								
			20,100		75	Mixto	302,367			
Tg. entrada	419+413,495	1.097,823								
Vértice	419+430,745	1.098,170		15.000,000	80			0,033	34,500	15.000,000
Tg. salida	419+447,995	1.098,477								
			17,800		80	Mixto	83,493			
Tg. entrada	419+531,488	1.099,963								
Vértice	419+548,983	1.100,275		12.900,000	80			0,038	34,990	12.900,000
Tg. salida	419+566,478	1.100,633								
			20,512		80	Mixto	60,723			
Tg. entrada	419+627,201	1.101,879								
Vértice	419+642,362	1.102,190		12.000,000	80			0,041	30,323	12.000,000
Tg. salida	419+657,524	1.102,463								
			17,986		80	Mixto	39,459			
Tg. entrada	419+696,983	1.103,172								
Vértice	419+715,070	1.103,498		12.000,000	80			0,041	36,174	12.000,000
Tg. salida	419+733,157	1.103,878								
			21,000		80	Mixto	259,157			
Tg. entrada	419+992,314	1.109,320								
Vértice	420+009,814	1.109,687		12.500,000	75			0,035	35,000	12.500,000
Tg. salida	420+027,314	1.110,006								
			18,200		75	Mixto	57,876			
Tg. entrada	420+085,190	1.111,059								
Vértice	420+110,840	1.111,526		28.500,000	75			0,015	51,300	28.500,000
Tg. salida	420+136,490	1.112,039								
			20,000		75	Mixto	196,992			
Tg. entrada	420+333,482	1.115,979								
Vértice	420+348,482	1.116,279		15.000,000	75			0,029	30,000	15.000,000
Tg. salida	420+363,482	1.116,549								
			18,000		75	Mixto	78,581			
Tg. entrada	420+442,063	1.117,963								
Vértice	420+463,063	1.118,341		12.000,000	75			0,036	42,000	12.000,000
Tg. salida	420+484,063	1.118,793								
			21,500		75	Mixto	198,134			
Tg. entrada	420+682,197	1.123,053								
Vértice	420+703,197	1.123,504		20.000,000	75			0,022	42,000	20.000,000
Tg. salida	420+724,197	1.123,912								
			19,400		75	Mixto	78,527			
Tg. entrada	420+802,724	1.125,435								
Vértice	420+822,731	1.125,823		190.000,000	75			0,002	40,015	190.000,000
Tg. salida	420+842,739	1.126,207								
			19,189		75	Mixto	44,454			
Tg. entrada	420+887,193	1.127,060								
Vértice	420+907,234	1.127,445		78.500,000	75			0,006	40,082	78.500,000
Tg. salida	420+927,275	1.127,839								
			19,700		75	Mixto	38,543			
Tg. entrada	420+965,818	1.128,599								
Vértice	420+983,606	1.128,949		105.000,000	75			0,004	35,577	105.000,000
Tg. salida	421+001,395	1.129,306								
			20,039		75	Mixto	142,857			
Tg. entrada	421+144,252	1.132,168								
Vértice	421+161,843	1.132,521		90.000,000	75			0,005	35,182	90.000,000
Tg. salida	421+179,434	1.132,867								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			19,648		75	Mixto	49,621			
Tg. entrada	421+229,055	1.133,841								
Vértice	421+246,855	1.134,191		120.000,000	75			0,004	35,601	120.000,000
Tg. salida	421+264,656	1.134,536								
			19,351		75	Mixto	162,980			
Tg. entrada	421+427,636	1.137,690								
Vértice	421+460,007	1.138,316		75.000,000	75			0,006	64,741	75.000,000
Tg. salida	421+492,377	1.138,970								
			20,214		75	Mixto	186,608			
Tg. entrada	421+678,985	1.142,742								
Vértice	421+699,982	1.143,167		45.000,000	75			0,010	41,993	45.000,000
Tg. salida	421+720,978	1.143,572								
			19,281		75	Mixto	177,480			
Tg. entrada	421+898,458	1.146,994								
Vértice	421+915,958	1.147,331		862.356,161	75			0,001	35,000	862.356,161
Tg. salida	421+933,458	1.147,669								
			19,322		75	Mixto	51,805			
Tg. entrada	421+985,263	1.148,670								
Vértice	422+005,935	1.149,070		30.000,000	75			0,014	41,344	30.000,000
Tg. salida	422+026,607	1.149,498								
			20,700		75	Mixto	109,649			
Tg. entrada	422+136,256	1.151,767								
Vértice	422+151,256	1.152,078		100.000,000	75			0,004	30,000	100.000,000
Tg. salida	422+166,256	1.152,384								
			20,400		75	Mixto	146,280			
Tg. entrada	422+312,536	1.155,368								
Vértice	422+330,536	1.155,735		30.000,000	75			0,014	36,000	30.000,000
Tg. salida	422+348,536	1.156,081								
			19,200		75	Mixto	457,652			
Tg. entrada	422+806,188	1.164,868								
Vértice	422+823,688	1.165,204		50.000,000	75			0,009	35,000	50.000,000
Tg. salida	422+841,188	1.165,527								
			18,500		75	Mixto	49,245			
Tg. entrada	422+890,433	1.166,438								
Vértice	422+930,616	1.167,182		50.000,000	75			0,009	80,367	50.000,000
Tg. salida	422+970,800	1.167,990								
			20,107		75	Mixto	120,508			
Tg. entrada	423+091,308	1.170,413								
Vértice	423+111,040	1.170,810		15.000,000	75			0,029	39,463	15.000,000
Tg. salida	423+130,771	1.171,258								
			22,738		75	Mixto	50,635			
Tg. entrada	423+181,406	1.172,410								
Vértice	423+199,890	1.172,830		13.500,000	75			0,032	36,967	13.500,000
Tg. salida	423+218,373	1.173,200								
			20,000		75	Mixto	144,017			
Tg. entrada	423+362,390	1.176,080								
Vértice	423+384,890	1.176,530		30.600,000	75			0,014	45,000	30.600,000
Tg. salida	423+407,390	1.176,947								
			18,529		75	Mixto	155,959			
Tg. entrada	423+563,349	1.179,837								
Vértice	423+580,940	1.180,163		20.750,000	75			0,021	35,182	20.750,000
Tg. salida	423+598,531	1.180,518								
			20,225		75	Mixto	66,182			
Tg. entrada	423+664,713	1.181,857								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	423+690,336	1.182,375		50.000,000	75			0,009	51,247	50.000,000
Tg. salida	423+715,960	1.182,867								
			19,200		80	Mixto	372,024			
Tg. entrada	424+087,984	1.190,010								
Vértice	424+110,484	1.190,442		50.000,000	80			0,010	45,000	50.000,000
Tg. salida	424+132,984	1.190,894								
			20,100		80	Mixto	122,811			
Tg. entrada	424+255,795	1.193,363								
Vértice	424+323,670	1.194,727		7.500,000	45			0,021	135,750	7.500,000
Tg. salida	424+391,545	1.194,863								
			2,000		45	Mixto	79,717			
Tg. entrada	424+471,262	1.195,022								
Vértice	424+496,262	1.195,072		100.000,000	45			0,002	50,000	100.000,000
Tg. salida	424+521,262	1.195,135								
			2,500		45	Mixto	152,957			
Tg. entrada	424+674,219	1.195,517								
Vértice	424+687,344	1.195,550		10.500,000	45			0,015	26,250	10.500,000
Tg. salida	424+700,469	1.195,550								
			0,000		45	Viajeros	743,782			
Tg. entrada	425+444,251	1.195,550								
Vértice	425+469,251	1.195,550		10.000,000	45			0,016	50,000	10.000,000
Tg. salida	425+494,251	1.195,675								
			5,000		45	Mixto	185,000			
Fin	425+679,251	1.196,600								

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN ALZADO. UNE EN-13803. Feb 2018

EJE : 5 : TRAMO 5 JACA-CANFRANC. ALTERNATIVA 2

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Inicio	400+000,000	828,557								
			-1,000		80	Mixto	160,885			
Tg. entrada	400+160,885	828,396								
Vértice	400+185,885	828,371		25.000,000	80			0,020	50,000	25.000,000
Tg. salida	400+210,885	828,296								
			-3,000		80	Mixto	43,671			
Tg. entrada	400+254,556	828,165								
Vértice	400+269,556	828,120		10.000,000	80			0,049	30,000	10.000,000
Tg. salida	400+284,556	828,120								
			0,000		80	Mixto	300,221			
Tg. entrada	400+584,777	828,120								
Vértice	400+599,890	828,120		23.250,000	80			0,021	30,225	23.250,000
Tg. salida	400+615,002	828,140								
			1,300		80	Mixto	31,314			
Tg. entrada	400+646,316	828,180								
Vértice	400+661,428	828,200		23.250,000	80			0,021	30,225	23.250,000
Tg. salida	400+676,541	828,200								
			0,000		80	Mixto	200,682			
Tg. entrada	400+877,223	828,200								
Vértice	400+913,223	828,200		12.000,000	80			0,041	72,000	12.000,000
Tg. salida	400+949,223	827,984								
			-6,000		70	Mixto	70,137			
Tg. entrada	401+019,360	827,563								
Vértice	401+036,360	827,461		20.000,000	70			0,019	34,000	20.000,000
Tg. salida	401+053,360	827,388								
			-4,300		70	Mixto	314,957			
Tg. entrada	401+368,317	826,034								
Vértice	401+382,617	825,972		13.000,000	70			0,029	28,600	13.000,000
Tg. salida	401+396,917	825,879								
			-6,500		70	Mixto	29,586			
Tg. entrada	401+426,503	825,687								
Vértice	401+440,723	825,595		11.850,000	70			0,032	28,440	11.850,000
Tg. salida	401+454,943	825,536								
			-4,100		70	Mixto	127,343			
Tg. entrada	401+582,286	825,014								
Vértice	401+654,036	824,720		35.000,000	70			0,011	143,500	35.000,000
Tg. salida	401+725,786	824,720								
			0,000		70	Mixto	163,437			
Tg. entrada	401+889,223	824,720								
Vértice	401+913,223	824,720		16.000,000	70			0,024	48,000	16.000,000
Tg. salida	401+937,223	824,648								
			-3,000		70	Mixto	29,167			
Tg. entrada	401+966,390	824,561								
Vértice	401+982,390	824,513		8.000,000	70			0,047	32,000	8.000,000
Tg. salida	401+998,390	824,529								
			1,000		70	Mixto	200,166			
Tg. entrada	402+198,556	824,729								
Vértice	402+216,556	824,747		20.000,000	70			0,019	36,000	20.000,000
Tg. salida	402+234,556	824,732								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			-0,800		70	Mixto	98,917			
Tg. entrada	402+333,473	824,653								
Vértice	402+352,473	824,638		40.000,000	70			0,009	38,000	40.000,000
Tg. salida	402+371,473	824,605								
			-1,750		70	Mixto	77,871			
Tg. entrada	402+449,344	824,468								
Vértice	402+468,669	824,435		15.000,000	70			0,025	38,650	15.000,000
Tg. salida	402+487,994	824,451								
			0,827		70	Mixto	88,878			
Tg. entrada	402+576,872	824,524								
Vértice	402+599,705	824,543		25.000,000	70			0,015	45,666	25.000,000
Tg. salida	402+622,538	824,520								
			-1,000		70	Mixto	40,841			
Tg. entrada	402+663,379	824,479								
Vértice	402+682,379	824,460		20.000,000	70			0,019	38,000	20.000,000
Tg. salida	402+701,379	824,477								
			0,900		70	Mixto	144,627			
Tg. entrada	402+846,006	824,608								
Vértice	402+861,931	824,622		6.500,000	70			0,058	31,850	6.500,000
Tg. salida	402+877,856	824,558								
			-4,000		70	Mixto	35,010			
Tg. entrada	402+912,866	824,418								
Vértice	402+957,716	824,239		13.000,000	70			0,029	89,700	13.000,000
Tg. salida	403+002,566	824,369								
			2,900		70	Mixto	77,422			
Tg. entrada	403+079,988	824,593								
Vértice	403+104,738	824,665		15.000,000	70			0,025	49,500	15.000,000
Tg. salida	403+129,488	824,655								
			-0,400		70	Mixto	529,770			
Tg. entrada	403+659,258	824,443								
Vértice	403+679,408	824,435		13.000,000	70			0,029	40,300	13.000,000
Tg. salida	403+699,558	824,365								
			-3,500		70	Mixto	156,780			
Tg. entrada	403+856,338	823,816								
Vértice	403+879,088	823,736		3.500,000	70			0,108	45,500	3.500,000
Tg. salida	403+901,838	823,952								
			9,500		70	Mixto	31,696			
Tg. entrada	403+933,534	824,254								
Vértice	403+954,684	824,454		4.500,000	70			0,084	42,300	4.500,000
Tg. salida	403+975,834	824,457								
			0,100		70	Mixto	222,468			
Tg. entrada	404+198,302	824,479								
Vértice	404+359,802	824,495		19.000,000	70			0,020	323,000	19.000,000
Tg. salida	404+521,302	827,257								
			17,100		70	Mixto	186,946			
Tg. entrada	404+708,248	830,453								
Vértice	404+720,144	830,657		18.000,000	70			0,021	23,793	18.000,000
Tg. salida	404+732,041	830,845								
			15,778		70	Mixto	102,914			
Tg. entrada	404+834,955	832,468								
Vértice	404+849,892	832,704		19.500,000	70			0,019	29,873	19.500,000
Tg. salida	404+864,828	832,917								
			14,246		70	Mixto	197,946			
Tg. entrada	405+062,774	835,737								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	405+100,311	836,272		20.000,000	70			0,019	75,075	20.000,000
Tg. salida	405+137,849	836,947								
			18,000		70	Mixto	46,364			
Tg. entrada	405+184,213	837,782								
Vértice	405+205,713	838,169		10.000,000	70			0,038	43,000	10.000,000
Tg. salida	405+227,213	838,463								
			13,700		70	Mixto	64,369			
Tg. entrada	405+291,582	839,345								
Vértice	405+307,302	839,561		12.000,000	70			0,032	31,440	12.000,000
Tg. salida	405+323,022	839,817								
			16,320		70	Mixto	44,838			
Tg. entrada	405+367,860	840,549								
Vértice	405+382,800	840,793		9.000,000	70			0,042	29,880	9.000,000
Tg. salida	405+397,740	840,987								
			13,000		70	Mixto	27,931			
Tg. entrada	405+425,671	841,350								
Vértice	405+440,627	841,544		15.700,000	70			0,024	29,913	15.700,000
Tg. salida	405+455,584	841,767								
			14,905		80	Mixto	218,789			
Tg. entrada	405+674,373	845,028								
Vértice	405+699,847	845,408		10.000,000	80			0,049	50,947	10.000,000
Tg. salida	405+725,320	845,918								
			20,000		80	Mixto	42,223			
Tg. entrada	405+767,543	846,762								
Vértice	405+792,543	847,262		25.000,000	65			0,013	50,000	25.000,000
Tg. salida	405+817,543	847,712								
			18,000		65	Mixto	48,963			
Tg. entrada	405+866,506	848,593								
Vértice	405+885,256	848,931		15.000,000	65			0,022	37,500	15.000,000
Tg. salida	405+904,006	849,315								
			20,500		65	Mixto	168,475			
Tg. entrada	406+072,481	852,769								
Vértice	406+091,231	853,153		15.000,000	65			0,022	37,500	15.000,000
Tg. salida	406+109,981	853,491								
			18,000		65	Mixto	39,081			
Tg. entrada	406+149,062	854,194								
Vértice	406+167,062	854,518		15.000,000	65			0,022	36,000	15.000,000
Tg. salida	406+185,062	854,886								
			20,400		75	Mixto	276,115			
Tg. entrada	406+461,177	860,518								
Vértice	406+482,177	860,947		30.000,000	75			0,014	42,000	30.000,000
Tg. salida	406+503,177	861,346								
			19,000		75	Mixto	120,986			
Tg. entrada	406+624,163	863,644								
Vértice	406+638,413	863,915		19.000,000	75			0,023	28,500	19.000,000
Tg. salida	406+652,663	864,207								
			20,500		75	Mixto	97,058			
Tg. entrada	406+749,721	866,197								
Vértice	406+764,421	866,498		14.000,000	75			0,031	29,400	14.000,000
Tg. salida	406+779,121	866,769								
			18,400		75	Mixto	31,804			
Tg. entrada	406+810,925	867,354								
Vértice	406+829,825	867,702		42.000,000	75			0,010	37,800	42.000,000
Tg. salida	406+848,725	868,067								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			19,300		75	Mixto	145,144			
Tg. entrada	406+993,869	870,868								
Vértice	407+008,869	871,157		30.000,000	75			0,014	30,000	30.000,000
Tg. salida	407+023,869	871,462								
			20,300		85	Mixto	361,660			
Tg. entrada	407+385,529	878,804								
Vértice	407+402,404	879,146		75.000,000	85			0,007	33,750	75.000,000
Tg. salida	407+419,279	879,481								
			19,850		85	Mixto	464,871			
Tg. entrada	407+884,150	888,709								
Vértice	407+899,775	889,019		125.000,000	85			0,004	31,250	125.000,000
Tg. salida	407+915,400	889,325								
			19,600		85	Mixto	424,749			
Tg. entrada	408+340,149	897,650								
Vértice	408+357,699	897,994		9.000,000	85			0,062	35,100	9.000,000
Tg. salida	408+375,249	898,270								
			15,700		85	Mixto	46,778			
Tg. entrada	408+422,027	899,004								
Vértice	408+439,797	899,283		12.000,000	85			0,046	35,541	12.000,000
Tg. salida	408+457,568	899,615								
			18,662		85	Mixto	289,785			
Tg. entrada	408+747,353	905,023								
Vértice	408+764,890	905,350		15.000,000	85			0,037	35,073	15.000,000
Tg. salida	408+782,426	905,718								
			21,000		85	Mixto	122,145			
Tg. entrada	408+904,571	908,283								
Vértice	408+936,071	908,945		3.000,000	85			0,186	63,000	3.000,000
Tg. salida	408+967,571	908,945								
			0,000		85	Mixto	380,171			
Tg. entrada	409+347,742	908,945								
Vértice	409+417,117	908,945		7.500,000	85			0,074	138,750	7.500,000
Tg. salida	409+486,492	910,228								
			18,500		85	Mixto	46,698			
Tg. entrada	409+533,190	911,092								
Vértice	409+558,190	911,555		20.000,000	85			0,028	50,000	20.000,000
Tg. salida	409+583,190	912,080								
			21,000		85	Mixto	283,396			
Tg. entrada	409+866,586	918,031								
Vértice	409+886,586	918,451		40.000,000	85			0,014	40,000	40.000,000
Tg. salida	409+906,586	918,851								
			20,000		85	Mixto	215,277			
Tg. entrada	410+121,863	923,156								
Vértice	410+138,113	923,481		25.000,000	85			0,022	32,500	25.000,000
Tg. salida	410+154,363	923,785								
			18,700		85	Mixto	53,996			
Tg. entrada	410+208,359	924,795								
Vértice	410+223,359	925,076		60.000,000	85			0,009	30,000	60.000,000
Tg. salida	410+238,359	925,364								
			19,200		85	Mixto	85,548			
Tg. entrada	410+323,907	927,006								
Vértice	410+340,157	927,318		25.000,000	85			0,022	32,500	25.000,000
Tg. salida	410+356,407	927,651								
			20,500		85	Mixto	256,651			
Tg. entrada	410+613,058	932,913								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	410+633,058	933,323		50.000,000	85			0,011	40,000	50.000,000
Tg. salida	410+653,058	933,717								
			19,700		85	Mixto	82,639			
Tg. entrada	410+735,697	935,345								
Vértice	410+765,697	935,936		50.000,000	85			0,011	60,000	50.000,000
Tg. salida	410+795,697	936,491								
			18,500		85	Mixto	114,698			
Tg. entrada	410+910,395	938,612								
Vértice	410+956,395	939,463		40.000,000	85			0,014	92,000	40.000,000
Tg. salida	411+002,395	940,420								
			20,800		85	Mixto	278,698			
Tg. entrada	411+281,093	946,217								
Vértice	411+304,054	946,695		12.000,000	85			0,046	45,922	12.000,000
Tg. salida	411+327,015	947,085								
			16,973		85	Mixto	70,517			
Tg. entrada	411+397,532	948,281								
Vértice	411+415,123	948,580		11.500,000	85			0,048	35,182	11.500,000
Tg. salida	411+432,714	948,932								
			20,032		85	Mixto	35,732			
Tg. entrada	411+468,446	949,648								
Vértice	411+484,065	949,961		22.000,000	85			0,025	31,238	22.000,000
Tg. salida	411+499,684	950,252								
			18,613		85	Mixto	109,970			
Tg. entrada	411+609,654	952,299								
Vértice	411+625,664	952,597		22.000,000	85			0,025	32,020	22.000,000
Tg. salida	411+641,674	952,918								
			20,068		85	Mixto	135,308			
Tg. entrada	411+776,982	955,633								
Vértice	411+792,020	955,935		55.000,000	85			0,010	30,076	55.000,000
Tg. salida	411+807,058	956,229								
			19,521		85	Mixto	234,926			
Tg. entrada	412+041,984	960,815								
Vértice	412+058,663	961,140		30.600,000	85			0,018	33,359	30.600,000
Tg. salida	412+075,343	961,484								
			20,611		85	Mixto	275,814			
Tg. entrada	412+351,157	967,169								
Vértice	412+368,657	967,530		30.495,222	85			0,018	35,000	30.495,222
Tg. salida	412+386,157	967,870								
			19,464		85	Mixto	69,714			
Tg. entrada	412+455,871	969,227								
Vértice	412+480,749	969,711		60.000,000	85			0,009	49,755	60.000,000
Tg. salida	412+505,626	970,216								
			20,293		85	Mixto	128,009			
Tg. entrada	412+633,635	972,814								
Vértice	412+651,880	973,184		105.000,000	85			0,005	36,490	105.000,000
Tg. salida	412+670,125	973,548								
			19,945		85	Mixto	41,337			
Tg. entrada	412+711,462	974,372								
Vértice	412+729,890	974,740		25.500,000	85			0,022	36,856	25.500,000
Tg. salida	412+748,318	975,081								
			18,500		85	Mixto	44,033			
Tg. entrada	412+792,351	975,896								
Vértice	412+817,205	976,355		30.500,000	85			0,018	49,708	30.500,000
Tg. salida	412+842,059	976,856								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			20,130		85	Mixto	102,579			
Tg. entrada	412+944,638	978,921								
Vértice	412+973,148	979,494		100.000,000	85			0,006	57,021	100.000,000
Tg. salida	413+001,659	980,085								
			20,700		85	Mixto	99,741			
Tg. entrada	413+101,400	982,149								
Vértice	413+117,650	982,486		25.000,000	85			0,022	32,500	25.000,000
Tg. salida	413+133,900	982,801								
			19,400		85	Mixto	160,600			
Tg. entrada	413+294,500	985,917								
Vértice	413+314,500	986,305		50.000,000	85			0,011	40,000	50.000,000
Tg. salida	413+334,500	986,677								
			18,600		85	Mixto	158,066			
Tg. entrada	413+492,566	989,617								
Vértice	413+543,816	990,570		50.000,000	85			0,011	102,500	50.000,000
Tg. salida	413+595,066	991,628								
			20,650		85	Mixto	142,052			
Tg. entrada	413+737,118	994,561								
Vértice	413+758,498	995,003		30.000,000	85			0,019	42,760	30.000,000
Tg. salida	413+779,878	995,414								
			19,225		85	Mixto	113,316			
Tg. entrada	413+893,194	997,592								
Vértice	413+910,752	997,930		27.500,000	85			0,020	35,115	27.500,000
Tg. salida	413+928,309	998,290								
			20,502		85	Mixto	89,283			
Tg. entrada	414+017,592	1.000,120								
Vértice	414+031,718	1.000,410		60.000,000	85			0,009	28,252	60.000,000
Tg. salida	414+045,844	1.000,706								
			20,972		85	Mixto	29,072			
Tg. entrada	414+074,916	1.001,316								
Vértice	414+089,890	1.001,630		14.000,000	85			0,040	29,947	14.000,000
Tg. salida	414+104,863	1.001,912								
			18,833		85	Mixto	42,434			
Tg. entrada	414+147,297	1.002,711								
Vértice	414+168,912	1.003,118		50.000,000	85			0,011	43,231	50.000,000
Tg. salida	414+190,528	1.003,544								
			19,698		85	Mixto	520,856			
Tg. entrada	414+711,384	1.013,804								
Vértice	414+769,302	1.014,945		165.000,000	85			0,003	115,836	165.000,000
Tg. salida	414+827,220	1.016,126								
			20,400		85	Mixto	245,551			
Tg. entrada	415+072,771	1.021,135								
Vértice	415+101,271	1.021,717		30.000,000	85			0,019	57,000	30.000,000
Tg. salida	415+129,771	1.022,244								
			18,500		85	Mixto	31,947			
Tg. entrada	415+161,718	1.022,835								
Vértice	415+194,218	1.023,436		50.000,000	85			0,011	65,000	50.000,000
Tg. salida	415+226,718	1.024,080								
			19,800		85	Mixto	231,694			
Tg. entrada	415+458,412	1.028,667								
Vértice	415+480,912	1.029,113		25.000,000	80			0,020	45,000	25.000,000
Tg. salida	415+503,412	1.029,518								
			18,000		80	Mixto	48,614			
Tg. entrada	415+552,026	1.030,393								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	415+567,626	1.030,674		12.000,000	80			0,041	31,200	12.000,000
Tg. salida	415+583,226	1.030,995								
			20,600		80	Mixto	76,150			
Tg. entrada	415+659,376	1.032,564								
Vértice	415+679,376	1.032,976		50.000,000	80			0,010	40,000	50.000,000
Tg. salida	415+699,376	1.033,372								
			19,800		80	Mixto	69,380			
Tg. entrada	415+768,756	1.034,746								
Vértice	415+787,506	1.035,117		75.000,000	80			0,007	37,500	75.000,000
Tg. salida	415+806,256	1.035,479								
			19,300		80	Mixto	254,917			
Tg. entrada	416+061,173	1.040,399								
Vértice	416+079,923	1.040,760		50.000,000	80			0,010	37,500	50.000,000
Tg. salida	416+098,673	1.041,136								
			20,050		85	Mixto	484,125			
Tg. entrada	416+582,798	1.050,843								
Vértice	416+603,039	1.051,249		350.000,000	85			0,002	40,483	350.000,000
Tg. salida	416+623,281	1.051,652								
			19,934		85	Mixto	54,049			
Tg. entrada	416+677,330	1.052,730								
Vértice	416+693,747	1.053,057		500.000,000	85			0,001	32,833	500.000,000
Tg. salida	416+710,163	1.053,385								
			20,000		85	Mixto	110,434			
Tg. entrada	416+820,597	1.055,594								
Vértice	416+839,890	1.055,980		14.350,000	85			0,039	38,586	14.350,000
Tg. salida	416+859,183	1.056,314								
			17,311		85	Mixto	79,546			
Tg. entrada	416+938,729	1.057,691								
Vértice	416+963,862	1.058,126		12.000,000	85			0,046	50,267	12.000,000
Tg. salida	416+988,996	1.058,666								
			21,500		85	Mixto	213,289			
Tg. entrada	417+202,285	1.063,252								
Vértice	417+231,871	1.063,888		12.500,000	85			0,045	59,173	12.500,000
Tg. salida	417+261,458	1.064,384								
			16,766		85	Mixto	43,286			
Tg. entrada	417+304,744	1.065,110								
Vértice	417+323,687	1.065,428		11.500,000	85			0,048	37,887	11.500,000
Tg. salida	417+342,631	1.065,808								
			20,061		85	Mixto	98,016			
Tg. entrada	417+440,647	1.067,774								
Vértice	417+459,890	1.068,160		25.000,000	75			0,017	38,485	25.000,000
Tg. salida	417+479,132	1.068,576								
			21,600		75	Mixto	38,152			
Tg. entrada	417+517,284	1.069,400								
Vértice	417+534,890	1.069,780		20.500,000	75			0,021	35,212	20.500,000
Tg. salida	417+552,496	1.070,130								
			19,882		75	Mixto	99,450			
Tg. entrada	417+651,946	1.072,107								
Vértice	417+676,946	1.072,604		2.311,353	75			0,188	50,000	2.311,353
Tg. salida	417+701,946	1.072,561								
			-1,750		75	Mixto	82,645			
Tg. entrada	417+784,591	1.072,416								
Vértice	417+798,466	1.072,392		15.000,000	75			0,029	27,750	15.000,000
Tg. salida	417+812,341	1.072,393								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			0,100		75	Mixto	275,033			
Tg. entrada	418+087,374	1.072,421								
Vértice	418+123,550	1.072,424		4.000,000	75			0,109	72,352	4.000,000
Tg. salida	418+159,726	1.073,082								
			18,188		75	Mixto	92,235			
Tg. entrada	418+251,961	1.074,760								
Vértice	418+269,670	1.075,082		13.500,000	75			0,032	35,417	13.500,000
Tg. salida	418+287,378	1.075,450								
			20,812		75	Mixto	111,100			
Tg. entrada	418+398,478	1.077,763								
Vértice	418+416,587	1.078,139		24.500,000	75			0,018	36,218	24.500,000
Tg. salida	418+434,696	1.078,490								
			19,333		75	Mixto	69,286			
Tg. entrada	418+503,982	1.079,829								
Vértice	418+519,355	1.080,126		500.000,000	75			0,001	30,745	500.000,000
Tg. salida	418+534,727	1.080,423								
			19,272		75	Mixto	54,622			
Tg. entrada	418+589,349	1.081,475								
Vértice	418+609,092	1.081,856		35.000,000	75			0,012	39,485	35.000,000
Tg. salida	418+628,834	1.082,258								
			20,400		75	Mixto	35,889			
Tg. entrada	418+664,723	1.082,991								
Vértice	418+679,890	1.083,300		70.000,000	75			0,006	30,333	70.000,000
Tg. salida	418+695,056	1.083,616								
			20,833		75	Mixto	29,821			
Tg. entrada	418+724,877	1.084,237								
Vértice	418+739,890	1.084,550		6.850,000	75			0,063	30,026	6.850,000
Tg. salida	418+754,903	1.084,797								
			16,450		75	Mixto	33,088			
Tg. entrada	418+787,991	1.085,341								
Vértice	418+804,610	1.085,615		5.200,000	75			0,083	33,237	5.200,000
Tg. salida	418+821,228	1.085,994								
			22,842		75	Mixto	36,164			
Tg. entrada	418+857,392	1.086,820								
Vértice	418+891,118	1.087,591		12.000,000	75			0,036	67,451	12.000,000
Tg. salida	418+924,843	1.088,171								
			17,221		75	Mixto	43,091			
Tg. entrada	418+967,934	1.088,913								
Vértice	418+987,801	1.089,256		13.250,000	75			0,033	39,733	13.250,000
Tg. salida	419+007,667	1.089,657								
			20,219		75	Mixto	43,731			
Tg. entrada	419+051,398	1.090,541								
Vértice	419+081,263	1.091,145		500.000,000	75			0,001	59,730	500.000,000
Tg. salida	419+111,128	1.091,746								
			20,100		75	Mixto	302,367			
Tg. entrada	419+413,495	1.097,823								
Vértice	419+430,745	1.098,170		15.000,000	80			0,033	34,500	15.000,000
Tg. salida	419+447,995	1.098,477								
			17,800		80	Mixto	83,493			
Tg. entrada	419+531,488	1.099,963								
Vértice	419+548,983	1.100,275		12.900,000	80			0,038	34,990	12.900,000
Tg. salida	419+566,478	1.100,633								
			20,512		80	Mixto	60,723			
Tg. entrada	419+627,201	1.101,879								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	419+642,362	1.102,190		12.000,000	80			0,041	30,323	12.000,000
Tg. salida	419+657,524	1.102,463								
			17,986		80	Mixto	39,459			
Tg. entrada	419+696,983	1.103,172								
Vértice	419+715,070	1.103,498		12.000,000	80			0,041	36,174	12.000,000
Tg. salida	419+733,157	1.103,878								
			21,000		80	Mixto	259,157			
Tg. entrada	419+992,314	1.109,320								
Vértice	420+009,814	1.109,687		12.500,000	75			0,035	35,000	12.500,000
Tg. salida	420+027,314	1.110,006								
			18,200		75	Mixto	57,876			
Tg. entrada	420+085,190	1.111,059								
Vértice	420+110,840	1.111,526		28.500,000	75			0,015	51,300	28.500,000
Tg. salida	420+136,490	1.112,039								
			20,000		75	Mixto	196,992			
Tg. entrada	420+333,482	1.115,979								
Vértice	420+348,482	1.116,279		15.000,000	75			0,029	30,000	15.000,000
Tg. salida	420+363,482	1.116,549								
			18,000		75	Mixto	78,581			
Tg. entrada	420+442,063	1.117,963								
Vértice	420+463,063	1.118,341		12.000,000	75			0,036	42,000	12.000,000
Tg. salida	420+484,063	1.118,793								
			21,500		75	Mixto	198,134			
Tg. entrada	420+682,197	1.123,053								
Vértice	420+703,197	1.123,504		20.000,000	75			0,022	42,000	20.000,000
Tg. salida	420+724,197	1.123,912								
			19,400		75	Mixto	78,527			
Tg. entrada	420+802,724	1.125,435								
Vértice	420+822,731	1.125,823		190.000,000	75			0,002	40,015	190.000,000
Tg. salida	420+842,739	1.126,207								
			19,189		75	Mixto	44,454			
Tg. entrada	420+887,193	1.127,060								
Vértice	420+907,234	1.127,445		78.500,000	75			0,006	40,082	78.500,000
Tg. salida	420+927,275	1.127,839								
			19,700		75	Mixto	38,543			
Tg. entrada	420+965,818	1.128,599								
Vértice	420+983,606	1.128,949		105.000,000	75			0,004	35,577	105.000,000
Tg. salida	421+001,395	1.129,306								
			20,039		75	Mixto	142,857			
Tg. entrada	421+144,252	1.132,168								
Vértice	421+161,843	1.132,521		90.000,000	75			0,005	35,182	90.000,000
Tg. salida	421+179,434	1.132,867								
			19,648		75	Mixto	49,621			
Tg. entrada	421+229,055	1.133,841								
Vértice	421+246,855	1.134,191		120.000,000	75			0,004	35,601	120.000,000
Tg. salida	421+264,656	1.134,536								
			19,351		75	Mixto	162,980			
Tg. entrada	421+427,636	1.137,690								
Vértice	421+460,007	1.138,316		75.000,000	75			0,006	64,741	75.000,000
Tg. salida	421+492,377	1.138,970								
			20,214		75	Mixto	186,608			
Tg. entrada	421+678,985	1.142,742								
Vértice	421+699,982	1.143,167		45.000,000	75			0,010	41,993	45.000,000
Tg. salida	421+720,978	1.143,572								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			19,281		75	Mixto	177,480			
Tg. entrada	421+898,458	1.146,994								
Vértice	421+915,958	1.147,331		862.356,161	75			0,001	35,000	862.356,161
Tg. salida	421+933,458	1.147,669								
			19,322		75	Mixto	51,805			
Tg. entrada	421+985,263	1.148,670								
Vértice	422+005,935	1.149,070		30.000,000	75			0,014	41,344	30.000,000
Tg. salida	422+026,607	1.149,498								
			20,700		75	Mixto	109,649			
Tg. entrada	422+136,256	1.151,767								
Vértice	422+151,256	1.152,078		100.000,000	75			0,004	30,000	100.000,000
Tg. salida	422+166,256	1.152,384								
			20,400		75	Mixto	146,280			
Tg. entrada	422+312,536	1.155,368								
Vértice	422+330,536	1.155,735		30.000,000	75			0,014	36,000	30.000,000
Tg. salida	422+348,536	1.156,081								
			19,200		75	Mixto	457,652			
Tg. entrada	422+806,188	1.164,868								
Vértice	422+823,688	1.165,204		50.000,000	75			0,009	35,000	50.000,000
Tg. salida	422+841,188	1.165,527								
			18,500		75	Mixto	49,245			
Tg. entrada	422+890,433	1.166,438								
Vértice	422+930,616	1.167,182		50.000,000	75			0,009	80,367	50.000,000
Tg. salida	422+970,800	1.167,990								
			20,107		75	Mixto	120,508			
Tg. entrada	423+091,308	1.170,413								
Vértice	423+111,040	1.170,810		15.000,000	75			0,029	39,463	15.000,000
Tg. salida	423+130,771	1.171,258								
			22,738		75	Mixto	50,635			
Tg. entrada	423+181,406	1.172,410								
Vértice	423+199,890	1.172,830		13.500,000	75			0,032	36,967	13.500,000
Tg. salida	423+218,373	1.173,200								
			20,000		75	Mixto	144,017			
Tg. entrada	423+362,390	1.176,080								
Vértice	423+384,890	1.176,530		30.600,000	75			0,014	45,000	30.600,000
Tg. salida	423+407,390	1.176,947								
			18,529		75	Mixto	155,959			
Tg. entrada	423+563,349	1.179,837								
Vértice	423+580,940	1.180,163		20.750,000	75			0,021	35,182	20.750,000
Tg. salida	423+598,531	1.180,518								
			20,225		75	Mixto	66,182			
Tg. entrada	423+664,713	1.181,857								
Vértice	423+690,336	1.182,375		50.000,000	75			0,009	51,247	50.000,000
Tg. salida	423+715,960	1.182,867								
			19,200		80	Mixto	378,649			
Tg. entrada	424+094,609	1.190,137								
Vértice	424+111,037	1.190,453		5.500,000	80			0,090	32,855	5.500,000
Tg. salida	424+127,464	1.190,670								
			13,226		80	Mixto	35,371			
Tg. entrada	424+162,835	1.191,138								
Vértice	424+180,155	1.191,367		6.000,000	80			0,082	34,641	6.000,000
Tg. salida	424+197,476	1.191,696								
			19,000		80	Mixto	115,165			
Tg. entrada	424+312,641	1.193,884								

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PTE CONSTANTE		ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	424+342,391	1.194,449		3.500,000	80			0,141	59,500	3.500,000
Tg. salida	424+372,141	1.194,509								
			2,000		80	Mixto	17,618			
Tg. entrada	424+389,759	1.194,544								
Vértice	424+414,759	1.194,594		12.500,000	45			0,013	50,000	12.500,000
Tg. salida	424+439,759	1.194,744								
			6,000		45	Mixto	32,414			
Tg. entrada	424+472,173	1.194,939								
Vértice	424+493,173	1.195,065		12.000,000	45			0,013	42,000	12.000,000
Tg. salida	424+514,173	1.195,117								
			2,500		45	Mixto	160,046			
Tg. entrada	424+674,219	1.195,517								
Vértice	424+687,344	1.195,550		10.500,000	45			0,015	26,250	10.500,000
Tg. salida	424+700,469	1.195,550								
			0,000		45	Viajeros	743,782			
Tg. entrada	425+444,251	1.195,550								
Vértice	425+469,251	1.195,550		10.000,000	45			0,016	50,000	10.000,000
Tg. salida	425+494,251	1.195,675								
			5,000		45	Mixto	185,000			
Fin	425+679,251	1.196,600								

NAP 1-2-1-0. ENE 2021

1. Planta

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN PLANTA. NAP 1-2-1-0 Enero 2021

EJE : 1 : TRAMO 1 HUESCA-ALERRE

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia I_{max} [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_1 [m/s²]	Máximas variaciones dD/dt	da_1/dt	dD/dl
Circular	35,595	0+000,000	-500,000		35,595		60	0	0	93,312	85,320	0,000	0,556			
Recta	16,365	0+035,595			16,365		60									
Clotoide	266,027	0+051,960		662,529		266,027								13	0,11	0,30
Circular	1062,566	0+317,987	-1.650,000		1062,566		160	0	80	201,076	103,855	80,000	0,676			
Clotoide	230,000	1+380,553		616,036		230,000								15	0,13	0,35
Recta	3102,322	1+610,553			3102,322		160									
Clotoide	240,000	4+712,875		837,138		240,000								12	0,05	0,27
Circular	1800,527	4+952,875	2.920,000		1800,527		160	0	65	113,622	38,890	65,000	0,253			
Clotoide	240,000	6+753,402		837,138		240,000								12	0,05	0,27
Recta	425,766	6+993,402			425,766		160									
Clotoide	240,000	7+419,169		837,138		240,000								12	0,05	0,27
Circular	2358,014	7+659,169	-2.920,000		2358,014		160	0	65	113,622	38,890	65,000	0,253			
Clotoide	240,000	10+017,183		837,138		240,000								12	0,05	0,27
Recta	0,000	10+257,183					160									
		10+257,183														

LEYENDA

- Valor normal
- Valor excepcional
- Valor excesivo

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN PLANTA. NAP 1-2-1-0 Enero 2021

EJE : 2 : TRAMO 2 ALERRE-AYERBE

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN POR INSUFICIENCIA	PARAM. FUNCIONALES Y GEOMETRICOS Máximas variaciones		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	a_1 [m/s²]	dD/dt	da_1/dt	dD/dl
Recta	51,940	100+000,000			51,940		150							0	0,10	0,00
Clotoide	10,000	100+051,940		836,660		10,000								0	0,10	0,00
Circular	51,515	100+061,940	70.000,000		51,515		150	0	0	4,166	3,809	0,000	0,025	25	0,15	0,92
Clotoide	10,000	100+113,455		836,660		10,000								25	0,15	0,92
Recta	579,113	100+123,455			579,113		150							30	0,09	1,09
Clotoide	120,000	100+646,962		260,384		120,000								30	0,09	1,09
Circular	154,348	100+766,962	-565,000		154,348		100	35	110	229,381	99,735	80,296	0,650	26	0,19	0,94
Clotoide	120,000	100+921,345		260,384		120,000								26	0,19	0,94
Recta	256,393	101+041,345			256,393		100							28	0,10	1,00
Clotoide	110,000	101+297,746		272,489		110,000								28	0,10	1,00
Circular	297,584	101+407,746	675,000		297,584		100	45	120	192,000	55,556	78,900	0,362	25	0,06	0,90
Clotoide	110,000	101+705,330		272,489		110,000								25	0,06	0,90
Recta	561,818	101+815,330			561,818		100							33	0,07	0,90
Clotoide	90,000	102+377,148		242,796		90,000								33	0,07	0,90
Circular	47,461	102+467,148	-655,000		47,461		100	0	85	197,863	95,916	85,000	0,625	39	0,18	1,09
Clotoide	90,000	102+514,609		242,796		90,000								39	0,18	1,09
Recta	288,802	102+604,609			288,802		100							0	0,01	0,00
Clotoide	110,000	102+893,411		277,489		110,000								0	0,01	0,00
Circular	190,499	103+003,411	700,000		190,499		100	40	110	185,143	59,286	78,686	0,386	33	0,16	1,00
Clotoide	110,000	103+193,910		277,489		110,000								33	0,16	1,00
Recta	588,851	103+303,910			588,851		100							33	0,13	1,00
Clotoide	100,000	103+892,761		312,250		100,000								33	0,13	1,00
Circular	269,386	103+992,761	-975,000		269,386		100	45	90	132,923	31,538	61,546	0,206	25	0,16	1,00
Clotoide	100,000	104+262,147		312,250		100,000								25	0,16	1,00
Recta	2550,214	104+362,147			2550,214		130							25	0,16	1,00
Clotoide	110,000	106+912,361		327,490		110,000								25	0,16	1,00
Circular	359,035	107+022,361	-975,000		359,035		130	50	120	224,640	85,400	84,872	0,556	25	0,16	1,00
Clotoide	110,000	107+381,396		327,490		110,000								25	0,16	1,00
Recta	2742,423	107+491,396			2742,423		130							25	0,16	1,00
Clotoide	10,000	110+233,819		2236,068		10,000								25	0,16	1,00
Circular	623,200	110+243,818	-500.000,000		623,200		130	0	0	0,438	0,401	0,000	0,003	25	0,16	1,00
Clotoide	10,000	110+867,019		2236,068		10,000								25	0,16	1,00
Recta	1402,998	110+877,019			1402,998		130							25	0,16	1,00
Clotoide	90,000	112+280,017		314,643		90,000								25	0,16	1,00
Circular	56,026	112+370,017	-1.100,000		56,026		120	25	90	169,658	65,127	82,216	0,424	33	0,16	1,00
Clotoide	90,000	112+426,043		314,643		90,000								33	0,16	1,00
Recta	1651,727	112+516,043			1651,727		120							33	0,16	1,00
Clotoide	110,000	114+167,770		327,490		110,000								33	0,13	1,00
Circular	390,261	114+277,770	-975,000		390,261		120	45	110	191,409	65,015	81,546	0,424	33	0,13	1,00
Clotoide	110,000	114+668,031		327,490		110,000								33	0,13	1,00
Recta	243,232	114+778,031			243,232		120							25	0,16	1,00
Clotoide	100,000	115+021,263		220,227		100,000								25	0,16	1,00
Circular	295,831	115+121,263	485,000		295,831		90	25	100	216,445	97,907	82,345	0,638	25	0,16	1,00
Clotoide	100,000	115+417,094		220,227		100,000								25	0,16	1,00
Recta	124,080	115+517,094			124,080		90							25	0,16	1,00
Clotoide	100,000	115+641,174		220,227		100,000								25	0,16	1,00
Circular	284,540	115+741,174	-485,000		284,540		90	25	100	216,445	97,907	82,345	0,638	25	0,16	1,00
Clotoide	100,000	116+025,714		220,227		100,000								25	0,16	1,00

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_t [m/s²]	Máximas variaciones dD/dt	da_t/dt	dD/dl
Recta	621,069	116+125,714			621,069		120									
Clotoide	50,000	116+746,783		380,789		50,000								13	0,17	0,40
Circular	423,122	116+796,783	2.900,000		423,122		120	0	20	64,353	38,841	20,000	0,253			
Clotoide	50,000	117+219,905		380,789		50,000								13	0,17	0,40
Recta	933,507	117+269,905			933,507		120									
Clotoide	110,000	118+203,412		295,719		110,000								36	0,19	1,09
Circular	1262,924	118+313,412	795,000		1262,924		120	50	120	234,747	94,642	76,918	0,616			
Clotoide	110,000	119+576,336		295,719		110,000								36	0,19	1,09
Recta	645,175	119+686,336			645,175		120									
Clotoide	100,000	120+331,511		309,839		100,000								30	0,19	0,90
Circular	321,985	120+431,511	960,000		321,985		120	20	90	194,400	87,750	84,292	0,572			
Clotoide	100,000	120+753,497		309,839		100,000								30	0,19	0,90
Recta	554,473	120+853,497			554,473		120									
Clotoide	100,000	121+407,969		256,905		100,000								30	0,05	0,90
Circular	222,887	121+507,969	660,000		222,887		80	35	90	125,673	24,909	64,572	0,162			
Clotoide	100,000	121+730,857		256,905		100,000								20	0,04	0,90
Recta	230,682	121+830,857			230,682		80									
Clotoide	100,000	122+061,538		216,795		100,000								16	0,13	0,70
Circular	186,573	122+161,538	-470,000		186,573		80	0	70	176,477	91,362	70,000	0,595			
Clotoide	100,000	122+348,111		216,795		100,000								16	0,13	0,70
Recta	530,371	122+448,111			530,371		80									
Clotoide	100,000	122+978,482		256,905		100,000								7	0,12	0,30
Circular	50,674	123+078,482	660,000		50,674		80	0	30	125,673	84,909	30,000	0,553			
Clotoide	100,000	123+129,156		256,905		100,000								7	0,12	0,30
Recta	27,050	123+229,156			27,050		80									
Clotoide	100,000	123+256,206		203,715		100,000								20	0,13	0,90
Circular	611,685	123+356,206	-415,000		611,685		80	15	90	199,865	92,747	82,572	0,604			
Clotoide	100,000	123+967,891		203,715		100,000								23	0,15	0,90
Recta	972,061	124+067,891			972,061		90									
Clotoide	110,000	125+039,952		230,976		110,000								23	0,14	0,91
Circular	463,713	125+149,952	485,000		463,713		90	25	100	216,445	97,907	82,345	0,638			
Clotoide	110,000	125+613,665		230,976		110,000								23	0,14	0,91
Recta	646,091	125+723,665			646,091		90									
Clotoide	100,000	126+369,756		216,795		100,000								26	0,16	1,05
Circular	107,347	126+469,756	470,000		107,347		90	30	105	223,353	99,223	78,766	0,646			
Clotoide	100,000	126+577,103		216,795		100,000								29	0,18	1,05
Recta	1277,226	126+677,103			1277,226		100									
Clotoide	10,000	127+954,329		707,107		10,000								0	0,04	0,00
Circular	66,080	127+964,329	50.000,000		66,080		100	0	0	2,592	2,370	0,000	0,015			
Clotoide	10,000	128+030,409		707,107		10,000								0	0,04	0,00
Recta	509,668	128+040,409			509,668		100									
		128+550,076														

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN PLANTA. NAP 1-2-1-0 Enero 2021

EJE : 3 : TRAMO 3 ALERRE-SABIÑANIGO

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN POR INSUFICIENCIA	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS Máximas variaciones			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	a_1 [m/s³]	dD/dt	da_1/dt	dD/dI	
Recta	28,853	200+000,000			28,853		70										
Clotoide	44,000	200+028,853		116,413		44,000								35	0,31	1,82	
Circular	39,327	200+072,853	-308,000		39,327		70	15	80	206,182	108,523	69,992	0,707				
Clotoide	20,000	200+112,180		129,920		20,000								22	0,09	1,00	
Circular	44,404	200+132,180	-485,000		44,404		80	0	60	171,019	96,371	60,000	0,628				
Clotoide	30,000	200+176,585		236,680		30,000								30	0,00	1,33	
Circular	99,950	200+206,585	-385,000		99,950		80	20	100	215,439	96,987	85,766	0,632				
Clotoide	70,000	200+306,535		164,165		70,000								32	0,20	1,43	
Recta	55,535	200+376,535			55,535		80										
Clotoide	70,000	200+432,070		165,587		70,000								30	0,20	1,36	
Circular	256,737	200+502,070	-391,700		256,737		80	20	95	211,754	98,618	81,010	0,642				
Clotoide	70,000	200+758,806		165,717		70,000								30	0,20	1,36	
Circular	443,129	200+828,806	-250.000,000		443,129		80	0	0	0,332	0,303	0,000	0,002				
Clotoide	70,000	201+271,935		240,021		70,000								3	0,17	0,14	
Circular	276,186	201+341,935	823,000		276,186		80	0	10	100,783	82,151	10,000	0,535				
Clotoide	70,000	201+618,121		240,021		70,000								3	0,17	0,14	
Recta	178,883	201+688,121			178,883		80										
Clotoide	70,000	201+867,004		165,227		70,000								32	0,20	1,43	
Circular	248,451	201+937,004	-390,000		248,451		80	20	100	212,677	94,462	85,949	0,615				
Clotoide	70,000	202+185,456		165,227		70,000								32	0,20	1,43	
Recta	39,296	202+255,456			39,296		80										
Clotoide	80,000	202+294,752		154,919		80,000								39	0,20	1,75	
Circular	69,261	202+374,752	300,000		69,261		80	35	140	276,480	112,800	84,058	0,735				
Clotoide	80,000	202+444,013		154,919		80,000								39	0,20	1,75	
Circular	553,906	202+524,013	-280.000,000		553,906		80	0	0	0,296	0,271	0,000	0,002				
Clotoide	62,500	203+077,919		132,288		62,500								43	0,35	1,92	TÚNEL 1
Circular	52,893	203+140,419	280,000		52,893		80	30	120	296,229	150,857	75,964	0,983				
Clotoide	62,500	203+193,312		132,288		62,500								43	0,34	1,92	
Circular	265,354	203+255,812	-35.000,000		265,354		80	0	0	2,370	2,167	0,000	0,014				
Clotoide	50,000	203+521,166		141,334		50,000								40	0,29	1,80	
Circular	28,333	203+571,166	-395,000		28,333		80	15	90	209,985	102,000	82,196	0,664				
Clotoide	50,000	203+599,499		140,535		50,000								40	0,30	1,80	
Recta	54,151	203+649,499			54,151		80										
Clotoide	80,000	203+703,650		151,789		80,000								39	0,22	1,75	
Circular	169,163	203+783,650	288,000		169,163		80	35	140	288,000	123,333	81,727	0,803				
Clotoide	80,000	203+952,813		151,899		80,000								39	0,22	1,75	
Circular	351,333	204+032,813	200.000,000		351,333		80	0	0	0,415	0,379	0,000	0,002				
Clotoide	80,000	204+384,147		150,039		80,000								39	0,23	1,75	
Circular	67,070	204+464,147	281,000		67,070		80	35	140	295,174	129,893	80,276	0,846				
Clotoide	80,000	204+531,216		149,933		80,000								35	0,23	1,56	
Circular	64,101	204+611,216	-5.000,000		64,101		80	0	15	16,589	0,168	15,000	0,001				
Clotoide	80,000	204+675,317		155,984		80,000								35	0,22	1,56	
Circular	249,387	204+755,317	-286,700		249,387		80	35	140	289,306	124,527	81,463	0,811				
Clotoide	80,000	205+004,704		151,446		80,000								39	0,22	1,75	
Circular	159,800	205+084,704	20.000,000		159,800		80	0	0	4,147	3,792	0,000	0,025				
Circular	134,596	205+244,504	-50.000,000		134,596		80	0	0	1,659	1,517	0,000	0,010				
Clotoide	80,000	205+379,101		150,997		80,000								39	0,23	1,75	

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS			
														Máximas variaciones			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima	Mínima	Práctico	Equilibrio	Insuficiencia	Exceso	POR INSUFICIENCIA				
							[km/h]	[km/h]	D [mm]	D_{eq} [mm]	$I_{máx}$ [mm]	E [mm]	a_i [m/s²]	dD/dt	da_i/dt	dD/dl	
Circular	165,734	205+459,101	285,000		165,734		80	40	140	291,032	126,105	63,088	0,821				
Clotoide	80,000	205+624,835		150,997		80,000								39	0,23	1,75	
Recta	51,054	205+704,835			51,054		80										
Clotoide	72,500	205+755,889		146,740		72,500								38	0,26	1,72	
Circular	265,510	205+828,389	-297,000		265,510		80	40	125	279,273	130,354	51,195	0,849				
Clotoide	72,500	206+093,898		146,740		72,500								38	0,26	1,72	
Recta	195,421	206+166,398			195,421		80										
Clotoide	70,000	206+361,820		160,935		70,000								25	0,26	1,14	
Circular	104,355	206+431,820	370,000		104,355		80	0	80	224,173	124,973	80,000	0,814				
Clotoide	40,000	206+536,175		338,177		40,000								11	0,02	0,50	
Circular	137,138	206+576,175	425,000		137,138		80	0	60	195,162	118,447	60,000	0,771				
Clotoide	30,000	206+713,312		213,345		30,000								30	0,05	1,33	
Circular	42,916	206+743,312	332,000		42,916		80	20	100	249,831	128,434	83,494	0,836				
Clotoide	30,000	206+786,228		212,457		30,000								30	0,05	1,33	
Circular	83,100	206+816,228	426,000		83,100		80	0	60	194,704	118,028	60,000	0,769				
Clotoide	90,000	206+899,328		195,806		90,000								15	0,19	0,66	
Circular	122,268	206+989,328	-50.000,000		122,268		80	0	1	1,659	0,517	1,000	0,003				
Clotoide	80,000	207+111,596		150,154		80,000								39	0,24	1,74	
Circular	86,191	207+191,596	-280,250		86,191		80	40	140	295,964	130,616	61,784	0,851				
Clotoide	80,000	207+277,787		149,873		80,000								39	0,24	1,75	
Circular	354,892	207+357,787	-150.000,000		354,892		80	0	0	0,553	0,506	0,000	0,003				
Clotoide	70,000	207+712,679		140,381		70,000								44	0,27	2,00	
Circular	60,111	207+782,679	-281,000		60,111		80	35	140	295,174	129,893	80,276	0,846				
Clotoide	70,000	207+842,790		140,513		70,000								44	0,27	2,00	
Circular	234,752	207+912,790	-75.000,000		234,752		80	0	0	1,106	1,011	0,000	0,007				
Clotoide	62,500	208+147,542		135,155		62,500								39	0,34	1,76	TÚNEL 2
Circular	217,380	208+210,042	292,270		217,380		80	25	110	283,792	149,486	80,703	0,974				
Clotoide	67,500	208+427,422		140,663		67,500								36	0,32	1,63	
Circular	254,608	208+494,922	100.000,000		254,608		80	0	0	0,829	0,758	0,000	0,005				
Circular	268,580	208+749,530	-125.000,000		268,580		80	0	0	0,664	0,607	0,000	0,004				
Clotoide	75,000	209+018,110		148,238		75,000								39	0,25	1,73	
Circular	192,372	209+093,110	-292,310		192,372		80	35	130	283,754	129,451	72,587	0,843				
Clotoide	75,000	209+285,482		148,065		75,000								39	0,25	1,73	
Recta	92,979	209+360,482			92,979		80										
Clotoide	80,000	209+453,461		149,733		80,000								39	0,24	1,75	
Circular	66,158	209+533,461	280,250		66,158		80	40	140	295,964	130,616	61,784	0,851				
Clotoide	80,000	209+599,619		149,733		80,000								39	0,24	1,75	
Recta	210,710	209+679,619			210,710		80										
Clotoide	40,000	209+890,329		166,733		40,000								14	0,30	0,63	
Circular	26,677	209+930,329	695,000		26,677		80	0	25	119,344	84,122	25,000	0,548				
Clotoide	40,000	209+957,006		167,316		40,000								14	0,30	0,63	
Circular	318,402	209+997,006	100.000,000		318,402		80	0	0	0,829	0,758	0,000	0,005				
Clotoide	45,000	210+315,408		132,476		45,000								42	0,35	1,89	
Circular	30,835	210+360,408	-390,000		30,835		80	0	85	212,677	109,462	85,000	0,713				
Clotoide	45,000	210+391,242		132,476		45,000								42	0,34	1,89	
Circular	65,650	210+436,242	15.000,000		65,650		80	0	0	5,530	5,056	0,000	0,033				
Recta	159,965	210+501,893			159,965		80										
Circular	214,102	210+661,857	-75.000,000		214,102		80	0	0	1,106	1,011	0,000	0,007				TÚNEL 3
Circular	140,241	210+875,959	75.000,000		140,241		80	0	0	1,106	1,011	0,000	0,007				
Clotoide	65,000	211+016,200		167,280		65,000								29	0,20	1,31	
Circular	114,970	211+081,200	-430,500		114,970		80	0	85	192,669	91,167	85,000	0,594				
Clotoide	65,000	211+196,170		167,280		65,000								29	0,20	1,31	
Recta	121,561	211+261,170			121,561		80										

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN POR INSUFICIENCIA	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS			
														Máximas variaciones			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima	Mínima	Práctico	Equilibrio	Insuficiencia	Exceso					
							[km/h]	[km/h]	D [mm]	D_{eq} [mm]	$I_{máx.}$ [mm]	E [mm]	a_i [m/s²]	dD/dt	da_i/dt	dD/dl	
Clotoide	47,500	211+382,731		149,416		47,500								33	0,28	1,47	
Circular	61,983	211+430,231	-470,000		61,983		80	0	70	176,477	91,362	70,000	0,595				
Clotoide	47,500	211+492,215		150,840		47,500								33	0,27	1,47	
Circular	238,342	211+539,715	-25.000,000		238,342		80	0	0	3,318	3,034	0,000	0,020				
Clotoide	65,000	211+778,057		136,750		65,000								41	0,31	1,85	
Circular	122,612	211+843,057	287,700		122,612		80	30	120	288,300	143,608	77,143	0,935				
Clotoide	20,000	211+965,669		374,622		20,000								6	0,04	0,25	
Circular	114,128	211+985,669	300,000		114,128		80	30	115	276,480	137,800	73,900	0,897				
Clotoide	20,000	212+099,797		278,785		20,000								28	0,04	1,25	
Circular	197,783	212+119,797	278,500		197,783		80	35	140	297,824	132,316	79,740	0,862				
Clotoide	90,000	212+317,579		158,319		90,000								35	0,21	1,56	
Recta	35,557	212+407,579			35,557		80										
Clotoide	70,000	212+443,136		141,542		70,000								38	0,30	1,71	
Circular	136,805	212+513,136	-286,200		136,805		80	35	120	289,811	144,990	61,361	0,944				
Clotoide	70,000	212+649,941		141,542		70,000								38	0,30	1,71	
Recta	86,116	212+719,941			86,116		80										
Clotoide	155,000	212+806,057		208,327		155,000								17	0,14	0,77	
Circular	73,530	212+961,057	-280,000		73,530		80	35	120	296,229	150,857	60,063	0,983				
Clotoide	75,000	213+034,587		145,939		75,000								36	0,28	1,60	
Circular	155,347	213+109,587	-20.000,000		155,347		80	0	0	4,147	3,792	0,000	0,025				
Clotoide	67,500	213+264,933		143,382		67,500								33	0,32	1,48	
Circular	211,837	213+332,433	-300,000		211,837		80	20	100	276,480	152,800	81,733	0,995				
Clotoide	67,500	213+544,270		142,302		67,500								31	0,32	1,41	
Circular	99,154	213+611,770	7.500,000		99,154		80	0	5	11,059	5,112	5,000	0,033				
Clotoide	67,500	213+710,924		142,312		67,500								38	0,30	1,70	
Circular	165,233	213+778,424	288,500		165,233		80	25	120	287,501	142,877	90,321	0,931				
Clotoide	67,500	213+943,657		139,548		67,500								38	0,30	1,70	
Circular	70,299	214+011,157	-8.500,000		70,299		80	0	5	9,758	3,922	5,000	0,026				
Clotoide	80,000	214+081,457		149,131		80,000								32	0,27	1,44	
Circular	40,597	214+161,457	278,000		40,597		80	30	120	298,360	152,806	75,647	0,995				
Clotoide	53,000	214+202,053		121,384		53,000								50	0,42	2,26	
Recta	25,091	214+255,053			25,091		80										
Clotoide	53,000	214+280,145		121,820		53,000								50	0,41	2,26	
Circular	138,425	214+333,145	280,000		138,425		80	30	120	296,229	150,857	75,964	0,983				
Clotoide	65,000	214+471,570		134,907		65,000								41	0,31	1,85	
Circular	31,962	214+536,570	-7.000,000		31,962		80	0	0	11,849	10,834	0,000	0,071				
Clotoide	40,000	214+568,532		141,563		40,000								33	0,29	1,50	
Circular	226,285	214+608,532	501,000		226,285		80	0	60	165,557	91,377	60,000	0,595				
Clotoide	40,000	214+834,817		141,721		40,000								33	0,33	1,50	
Circular	410,615	214+874,817	225.000,000		410,615		80	0	0	0,369	0,337	0,000	0,002				
Clotoide	60,000	215+285,432		133,050		60,000								44	0,33	2,00	
Circular	26,680	215+345,432	294,650		26,680		80	25	120	281,500	137,390	90,940	0,895				
Clotoide	20,000	215+372,112		194,678		20,000								33	0,07	1,50	
Circular	98,204	215+392,112	255,000		98,204		80	40	150	325,271	147,412	64,039	0,960				
Clotoide	80,000	215+490,316		142,829		80,000								42	0,27	1,88	
Clotoide	20,000	215+570,316		219,089		20,000								30	0,08	1,25	
Circular	182,472	215+590,316	-2.400,000		182,472		85	0	25	39,015	10,673	25,000	0,070				
Clotoide	20,000	215+772,787		219,089		20,000								30	0,08	1,25	
Clotoide	20,000	215+792,787		300,000		20,000								12	0,07	0,50	
Circular	80,854	215+812,787	4.500,000		80,854		85	0	10	20,808	9,026	10,000	0,059				
Clotoide	20,000	215+893,642		300,000		20,000								12	0,07	0,50	
Clotoide	50,000	215+913,642		264,575		50,000								7	0,14	0,30	
Circular	45,355	215+963,642	-1.400,000		45,355		85	0	15	66,883	46,154	15,000	0,301				

TÚNEL 4

TÚNEL 5

TÚNEL 6

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN POR INSUFICIENCIA	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS Máximas variaciones		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx.}$ [mm]	Exceso E [mm]	a_i [m/s²]	dD/dt	da_i/dt	dD/dl
Clotoide	50,000	216+008,997		264,575		50,000								7	0,14	0,30
Recta	217,747	216+058,997			217,747		85									
Clotoide	40,000	216+276,744		228,910		40,000								18	0,14	0,75
Circular	43,855	216+316,744	-1.310,000		43,855		85	0	30	71,478	35,356	30,000	0,230			
Clotoide	40,000	216+360,600		228,910		40,000								18	0,11	0,75
Circular	58,744	216+400,600	15.000,000		58,744		85	0	0	6,242	5,708	0,000	0,037			
Clotoide	70,000	216+459,344		186,145		70,000								29	0,18	1,21
Circular	45,940	216+529,344	-495,000		45,940		85	0	85	189,164	87,962	85,000	0,573			
Clotoide	70,000	216+575,284		186,145		70,000								29	0,19	1,21
Recta	1554,029	216+645,284			1554,029		85									
Circular	31,114	218+199,312	100.000,000		31,114		85	0	0	0,936	0,856	0,000	0,006			
Recta	544,182	218+230,427			544,182		85									
Clotoide	47,500	218+774,608		163,168		47,500								40	0,18	1,68
Circular	33,340	218+822,108	-560,500		33,340		80	0	80	147,982	55,308	80,000	0,360			
Clotoide	47,500	218+855,448		163,168		47,500								37	0,17	1,68
Recta	316,832	218+902,948			316,832		80									
Clotoide	45,000	219+219,780		164,317		45,000								32	0,20	1,44
Circular	33,807	219+264,780	600,000		33,807		80	0	65	138,240	61,400	65,000	0,400			
Clotoide	45,000	219+298,587		164,317		45,000								32	0,20	1,44
Recta	63,424	219+343,587			63,424		80									
Clotoide	60,000	219+407,011		157,797		60,000								37	0,20	1,67
Circular	30,495	219+467,011	-415,000		30,495		80	25	100	199,865	82,747	79,367	0,539			
Clotoide	10,000	219+497,506		409,970		10,000								33	0,15	1,50
Circular	55,307	219+507,506	-405,000		55,307		80	30	115	204,800	72,259	84,556	0,471			
Clotoide	20,000	219+562,814		350,885		20,000								6	0,05	0,25
Circular	34,900	219+582,814	-380,000		34,900		80	35	120	218,274	79,579	75,836	0,518			
Clotoide	20,000	219+617,714		544,426		20,000								22	0,11	1,00
Circular	164,872	219+637,714	-390,000		164,872		80	25	100	212,677	94,462	78,045	0,615			
Clotoide	45,000	219+802,586		169,619		45,000								30	0,19	1,33
Circular	140,942	219+847,586	-1.000,000		140,942		80	0	40	82,944	35,840	40,000	0,233			
Clotoide	30,000	219+988,527		173,205		30,000								30	0,15	1,33
Circular	133,651	220+018,527	20.000,000		133,651		80	0	0	4,147	3,792	0,000	0,025			
Clotoide	75,000	220+152,179		149,079		75,000								39	0,24	1,73
Circular	97,669	220+227,179	292,000		97,669		80	35	130	284,055	129,726	72,526	0,845			
Clotoide	75,000	220+324,848		147,986		75,000								39	0,24	1,73
Circular	124,872	220+399,848	-15.000,000		124,872		80	0	0	5,530	5,056	0,000	0,033			
Clotoide	75,000	220+524,720		145,430		75,000								40	0,25	1,80
Circular	112,330	220+599,720	282,000		112,330		80	35	135	294,128	133,936	75,488	0,872			
Clotoide	75,000	220+712,050		145,705		75,000								40	0,26	1,80
Circular	301,796	220+787,050	75.000,000		301,796		80	0	0	1,106	1,011	0,000	0,007			
Clotoide	70,000	221+088,845		143,457		70,000								38	0,28	1,71
Circular	127,683	221+158,845	-294,000		127,683		80	30	120	282,122	137,959	78,061	0,899			
Clotoide	15,000	221+286,528		469,574		15,000								15	0,15	0,67
Circular	132,670	221+301,528	-300,000		132,670		80	35	130	276,480	122,800	74,058	0,800			
Clotoide	15,000	221+434,197		303,197		15,000								15	0,22	0,67
Circular	62,809	221+449,197	-286,000		62,809		80	30	120	290,014	145,175	76,888	0,946			
Clotoide	70,000	221+512,007		141,492		70,000								38	0,30	1,71
Recta	262,109	221+582,007			262,109		80									
Clotoide	20,000	221+844,115		489,898		20,000								0	0,05	0,00
Circular	39,416	221+864,115	-12.000,000		39,416		80	0	0	6,912	6,320	0,000	0,041			
Clotoide	20,000	221+903,532		489,898		20,000								0	0,05	0,00
Clotoide	60,000	221+923,532		133,862		60,000								44	0,32	2,00
Circular	420,105	221+983,532	298,650		420,105		80	30	120	277,730	133,943	78,714	0,872			

TÚNEL 7

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_t [m/s²]	Máximas variaciones dD/dt	da_t/dt	dD/dl
Clotoide	60,000	222+403,637		133,862		60,000								44	0,32	2,00
Recta	62,956	222+463,637			62,956		80									
Clotoide	75,000	222+526,593		186,748		75,000								18	0,20	0,80
Circular	90,049	222+601,593	-465,000		90,049		80	0	60	178,374	103,097	60,000	0,671			
Clotoide	40,000	222+691,642		338,322		40,000								0	0,10	0,00
Circular	60,049	222+731,642	-400,000		60,049		80	0	60	207,360	129,600	60,000	0,844			
Clotoide	30,000	222+791,691		386,190		30,000								15	0,17	0,67
Circular	139,882	222+821,691	-435,000		139,882		80	0	80	190,676	94,345	80,000	0,614			
Clotoide	70,000	222+961,573		174,499		70,000								25	0,20	1,14
Recta	174,641	223+031,573			174,641		80									
Clotoide	70,000	223+206,214		144,187		70,000								40	0,27	1,79
Circular	160,986	223+276,214	-297,000		160,986		80	30	125	279,273	130,354	83,485	0,849			
Clotoide	70,000	223+437,200		144,187		70,000								37	0,27	1,64
Circular	47,869	223+507,200	7.500,000		47,869		80	0	10	11,059	0,112	10,000	0,001			
Clotoide	70,000	223+555,069		146,355		70,000								38	0,26	1,71
Circular	83,610	223+625,069	294,000		83,610		80	35	130	282,122	127,959	72,917	0,833			
Clotoide	15,000	223+708,679		469,574		15,000								0	0,05	0,00
Circular	169,040	223+723,679	300,000		169,040		80	35	130	276,480	122,800	74,058	0,800			
Clotoide	15,000	223+892,719		405,278		15,000								7	0,12	0,33
Circular	118,207	223+907,719	292,000		118,207		80	30	125	284,055	134,726	82,774	0,877			
Clotoide	70,000	224+025,926		142,969		70,000								40	0,28	1,79
Recta	344,466	224+095,926			344,466		80									
Clotoide	60,000	224+440,392		194,422		60,000								15	0,19	0,67
Circular	48,165	224+500,392	630,000		48,165		80	0	40	131,657	80,381	40,000	0,523			
Clotoide	60,000	224+548,557		194,422		60,000								15	0,19	0,67
Circular	189,646	224+608,557	-50.000,000		189,646		80	0	0	1,659	1,517	0,000	0,010			
Clotoide	55,000	224+798,203		146,740		55,000								32	0,30	1,45
Circular	94,844	224+853,203	391,500		94,844		80	0	80	211,862	113,716	80,000	0,741			
Clotoide	55,000	224+948,047		147,317		55,000								32	0,30	1,44
Circular	147,690	225+003,047	50.000,000		147,690		80	0	1	1,659	0,517	1,000	0,003			
Clotoide	70,000	225+150,738		141,492		70,000								43	0,27	1,91
Circular	101,684	225+220,738	-286,000		101,684		80	35	135	290,014	130,175	76,320	0,848			
Clotoide	70,000	225+322,422		141,492		70,000								40	0,26	1,79
Circular	71,986	225+392,422	5.000,000		71,986		80	0	10	16,589	5,168	10,000	0,034			
Clotoide	80,000	225+464,408		145,877		80,000								36	0,25	1,63
Circular	48,313	225+544,408	-266,000		48,313		80	35	140	311,820	145,113	76,908	0,945			
Clotoide	80,000	225+592,721		145,877		80,000								39	0,24	1,75
Circular	88,415	225+672,721	5.000,000		88,415		80	0	0	16,589	15,168	0,000	0,099			
Clotoide	60,000	225+761,137		157,084		60,000								30	0,25	1,33
Circular	81,745	225+821,137	380,000		81,745		80	0	80	218,274	119,579	80,000	0,779			
Clotoide	60,000	225+902,882		150,997		60,000								30	0,29	1,33
Recta	137,970	225+962,882			137,970		80									
Clotoide	57,500	226+100,852		168,487		57,500								29	0,20	1,30
Circular	259,552	226+158,352	493,700		259,552		80	0	75	168,005	78,616	75,000	0,512			
Clotoide	57,500	226+417,904		168,487		57,500								29	0,20	1,30
Recta	387,175	226+475,404			387,175		80									
Clotoide	75,000	226+862,578		236,379		75,000								9	0,14	0,40
Circular	186,060	226+937,578	-745,000		186,060		80	0	30	111,334	71,799	30,000	0,468			
Clotoide	75,000	227+123,638		236,379		75,000								9	0,14	0,40
Recta	72,937	227+198,638			72,937		80									
Clotoide	55,000	227+271,576		146,458		55,000								32	0,30	1,45
Circular	31,719	227+326,576	-390,000		31,719		80	0	80	212,677	114,462	80,000	0,745			
Clotoide	55,000	227+358,294		147,033		55,000								32	0,30	1,45

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
													POR INSUFICIENCIA	Máximas variaciones		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	a_l [m/s²]	dD/dt	da_l/dt	dD/dl
Circular	274,365	227+413,294	-50.000,000		274,365		80	0	0	1,659	1,517	0,000	0,010			
Clotoide	70,000	227+687,660		195,114		70,000								22	0,14	1,00
Circular	334,512	227+757,660	-538,000		334,512		80	0	70	154,171	70,967	70,000	0,462			
Clotoide	70,000	228+092,172		194,062		70,000								19	0,14	0,86
Circular	51,460	228+162,172	5.000,000		51,460		80	0	10	16,589	5,168	10,000	0,034			
Clotoide	67,500	228+213,632		144,285		67,500								40	0,27	1,78
Circular	179,614	228+281,132	290,500		179,614		80	35	130	285,522	131,067	72,229	0,854			
Clotoide	67,500	228+460,746		144,285		67,500								40	0,27	1,78
Circular	48,524	228+528,246	5.000,000		48,524		80	0	10	16,589	5,168	10,000	0,034			
Clotoide	50,000	228+576,770		137,840		50,000								31	0,33	1,40
Circular	29,661	228+626,770	-380,000		29,661		80	0	80	218,274	119,579	80,000	0,779			
Clotoide	50,000	228+656,431		137,840		50,000								33	0,33	1,50
Circular	100,137	228+706,431	8.000,000		100,137		80	0	5	10,368	4,480	5,000	0,029			
Clotoide	37,500	228+806,568		160,139		37,500								21	0,29	0,93
Circular	30,329	228+844,068	630,000		30,329		80	0	40	131,657	80,381	40,000	0,523			
Clotoide	37,500	228+874,397		153,704		37,500								24	0,31	1,07
Recta	38,649	228+911,897			38,649		80									
Clotoide	35,000	228+950,546		149,666		35,000								25	0,32	1,14
Circular	36,313	228+985,546	-640,000		36,313		80	0	40	129,600	78,500	40,000	0,511			
Clotoide	35,000	229+021,860		149,666		35,000								25	0,32	1,14
Recta	127,535	229+056,860			127,535		80									
Clotoide	20,000	229+184,395		223,607		20,000								17	0,11	0,75
Circular	45,551	229+204,395	2.500,000		45,551		80	0	15	33,178	15,336	15,000	0,100			
Clotoide	20,000	229+249,946		223,607		20,000								17	0,11	0,75
Recta	328,272	229+269,946			328,272		80									
Clotoide	30,000	229+598,218		201,246		30,000								11	0,20	0,50
Circular	58,499	229+628,218	1.350,000		58,499		80	0	15	61,440	41,178	15,000	0,268			
Clotoide	30,000	229+686,716		201,246		30,000								11	0,20	0,50
Recta	478,924	229+716,716			478,924		80									
Clotoide	75,000	230+195,640		142,697		75,000								39	0,29	1,73
Circular	36,474	230+270,640	271,500		36,474		80	30	130	305,503	149,337	84,586	0,973			
Clotoide	15,000	230+307,114		240,849		15,000								7	0,14	0,33
Circular	30,462	230+322,114	292,000		30,462		80	30	125	284,055	134,726	82,774	0,877			
Clotoide	15,000	230+352,576		296,601		15,000								0	0,12	0,00
Circular	30,363	230+367,576	307,300		30,363		80	30	125	269,912	121,795	84,876	0,793			
Clotoide	70,000	230+397,938		146,666		70,000								40	0,25	1,79
Recta	99,904	230+467,938			99,904		80									
Clotoide	47,500	230+567,842		138,013		47,500								33	0,36	1,47
Circular	28,374	230+615,342	401,000		28,374		80	0	70	206,843	119,127	70,000	0,776			
Clotoide	47,500	230+643,716		138,013		47,500								33	0,36	1,47
Recta	59,828	230+691,216			59,828		80									
Clotoide	72,500	230+751,045		141,200		72,500								38	0,30	1,72
Circular	95,285	230+823,545	-275,000		95,285		80	30	125	301,615	150,782	80,164	0,982			
Clotoide	72,500	230+918,830		141,200		72,500								38	0,30	1,72
Recta	556,975	230+991,330			556,975		80									
Clotoide	85,000	231+548,305		156,841		85,000								29	0,26	1,29
Circular	204,047	231+633,305	-289,400		204,047		80	25	110	286,607	152,059	80,413	0,990			
Clotoide	85,000	231+837,352		156,841		85,000								29	0,26	1,29
Recta	33,185	231+922,352			33,185		80									
Clotoide	20,000	231+955,538		374,166		20,000								6	0,04	0,25
Circular	74,641	231+975,538	-7.000,000		74,641		80	0	5	11,849	5,834	5,000	0,038			
Clotoide	20,000	232+050,178		374,166		20,000								6	0,04	0,25
Clotoide	25,000	232+070,178		282,843		25,000								13	0,05	0,60

TUNEL 8 Y 9

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima	Mínima	Práctico	Equilibrio	Insuficiencia	Exceso	POR INSUFICIENCIA	Máximas variaciones		
							[km/h]	[km/h]	D [mm]	D_{eq} [mm]	$I_{máx}$ [mm]	E [mm]	$a_\perp$ [m/s²]	dD/dt	$da_\perp/dt$	dD/dl
Circular	197,055	232+095,178	3.200,000		197,055		80	0	15	25,920	8,700	15,000	0,057			
Clotoide	55,000	232+292,234		149,365		55,000								30	0,29	1,36
Circular	97,055	232+347,234	360,000		97,055		80	15	90	230,400	120,667	81,438	0,786			
Clotoide	20,000	232+444,288		175,834		20,000								33	0,14	1,50
Circular	183,943	232+464,288	292,000		183,943		80	30	120	284,055	139,726	77,774	0,910			
Clotoide	70,000	232+648,231		142,969		70,000								38	0,29	1,71
Recta	347,283	232+718,231			347,283		80									
Clotoide	70,000	233+065,513		140,000		70,000								38	0,31	1,71
Circular	141,072	233+135,513	-280,000		141,072		80	30	120	296,229	150,857	75,964	0,983			
Clotoide	70,000	233+276,585		140,123		70,000								38	0,31	1,71
Circular	492,233	233+346,585	-160.000,000		492,233		80	0	0	0,518	0,474	0,000	0,003			
Clotoide	67,500	233+838,818		140,872		67,500								40	0,29	1,78
Circular	190,187	233+906,318	294,000		190,187		80	30	120	282,122	137,959	78,061	0,899			
Clotoide	67,500	234+096,505		140,872		67,500								40	0,30	1,78
Recta	99,493	234+164,005			99,493		80									
Clotoide	70,000	234+263,497		140,499		70,000								40	0,30	1,79
Circular	123,950	234+333,497	-282,000		123,950		80	30	125	294,128	143,936	81,277	0,937			
Clotoide	70,000	234+457,447		140,499		70,000								39	0,29	1,74
Circular	58,184	234+527,447	16.000,000		58,184		80	0	3	5,184	1,740	3,000	0,011			
Clotoide	67,500	234+585,631		142,185		67,500								34	0,32	1,51
Circular	186,698	234+653,131	294,000		186,698		80	25	105	282,122	152,959	75,876	0,996			
Clotoide	67,500	234+839,828		140,872		67,500								35	0,33	1,56
Recta	186,146	234+907,328			186,146		80									
Clotoide	77,500	235+093,474		145,988		77,500								36	0,28	1,61
Circular	28,551	235+170,974	-275,000		28,551		80	30	125	301,615	150,782	80,164	0,982			
Clotoide	15,000	235+199,525		188,082		15,000								37	0,07	1,67
Circular	68,351	235+214,525	-311,300		68,351		80	20	100	266,444	143,624	82,396	0,935			
Clotoide	62,500	235+282,876		139,486		62,500								36	0,32	1,60
Circular	139,885	235+345,376	15.000,000		139,885		80	0	0	5,530	5,056	0,000	0,033			
Clotoide	75,000	235+485,262		142,302		75,000								39	0,28	1,73
Circular	57,812	235+560,262	-270,000		57,812		80	30	130	307,200	150,889	84,333	0,983			
Clotoide	75,000	235+618,074		142,302		75,000								39	0,29	1,73
Circular	324,513	235+693,074	100.000,000		324,513		80	0	0	0,829	0,758	0,000	0,005			
Clotoide	55,000	236+017,587		146,458		55,000								26	0,34	1,18
Circular	29,728	236+072,587	-390,000		29,728		80	0	65	212,677	129,462	65,000	0,843			
Clotoide	55,000	236+102,315		146,458		55,000								26	0,34	1,18
Recta	82,465	236+157,315			82,465		80									
Clotoide	50,000	236+239,780		140,890		50,000								31	0,35	1,40
Circular	136,013	236+289,780	397,000		136,013		80	0	70	208,927	121,033	70,000	0,788			
Clotoide	50,000	236+425,793		142,022		50,000								31	0,34	1,40
Circular	118,966	236+475,793	25.000,000		118,966		80	0	0	3,318	3,034	0,000	0,020			
Clotoide	72,500	236+594,759		142,732		72,500								37	0,29	1,66
Circular	37,632	236+667,259	-281,000		37,632		80	30	120	295,174	149,893	76,121	0,976			
Clotoide	15,000	236+704,891		231,442		15,000								15	0,11	0,67
Circular	82,785	236+719,891	-305,000		82,785		80	25	110	271,948	138,656	81,926	0,903			
Clotoide	15,000	236+802,676		297,405		15,000								0	0,12	0,00
Circular	113,608	236+817,676	-290,000		113,608		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987			
Clotoide	72,500	236+931,284		145,000		72,500								34	0,30	1,52
Recta	106,170	237+003,784			106,170		80									
		237+109,954														

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN PLANTA. NAP 1-2-1-0 Enero 2021

EJE : 4 : TRAMO 4 SABIÑANIGO-JACA

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN POR INSUFICIENCIA	PARAM. FUNCIONALES Y GEOMETRICOS Máximas variaciones		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	a_1 [m/s³]	dD/dt	da_1/dt	dD/dl
Recta	512,832	300+000,000			512,832		80									
Clotoide	70,000	300+512,832		143,701		70,000								35	0,30	1,57
Circular	204,047	300+582,832	295,000		204,047		80	25	110	281,166	147,085	80,975	0,958			
Clotoide	60,000	300+786,879		133,041		60,000								41	0,35	1,83
Recta	141,039	300+846,879			141,039		80									
Clotoide	50,000	300+987,917		120,416		50,000								40	0,36	2,20
Circular	97,041	301+037,917	-290,000		97,041		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987			
Clotoide	50,000	301+134,958		120,416		50,000								49	0,44	2,20
Recta	275,568	301+184,958			275,568		80									
Clotoide	70,000	301+460,526		173,494		70,000								25	0,20	1,14
Circular	88,999	301+530,526	430,000		88,999		80	0	80	192,893	96,372	80,000	0,628			
Clotoide	70,000	301+619,525		173,494		70,000								25	0,20	1,14
Recta	856,793	301+689,525			856,793		80									
Clotoide	120,000	302+546,318		328,634		120,000								0	0,10	0,00
Circular	113,065	302+666,318	-900,000		113,065		80	0	0	92,160	84,267	0,000	0,549			
Clotoide	120,000	302+779,384		328,634		120,000								0	0,10	0,00
Recta	395,522	302+899,384			395,522		80									
Clotoide	60,000	303+294,906		146,969		60,000								24	0,35	1,08
Circular	102,307	303+354,906	-360,000		102,307		80	0	65	230,400	145,667	65,000	0,949			
Clotoide	60,000	303+457,212		146,969		60,000								24	0,35	1,08
Recta	63,721	303+517,212			63,721		80									
Clotoide	45,000	303+580,934		125,499		45,000								35	0,47	1,56
Circular	30,235	303+625,934	-350,000		30,235		80	0	70	236,983	146,686	70,000	0,955			
Clotoide	45,000	303+656,169		125,499		45,000								35	0,47	1,56
Recta	347,353	303+701,169			347,353		80									
Clotoide	50,000	304+048,522		122,474		50,000								44	0,44	2,00
Circular	25,549	304+098,522	300,000		25,549		80	20	100	276,480	152,800	81,733	0,995			
Clotoide	50,000	304+124,071		122,474		50,000								44	0,44	2,00
Recta	96,240	304+174,071			96,240		80									
Clotoide	60,000	304+270,311		130,767		60,000								43	0,36	1,92
Circular	109,171	304+330,311	-285,000		109,171		80	25	115	291,032	151,105	84,956	0,984			
Clotoide	60,000	304+439,482		151,920		60,000								43	0,20	1,92
Circular	71,115	304+499,482	-1.100,000		71,115		80	0	0	75,404	68,945	0,000	0,449			
Clotoide	70,000	304+570,597		277,489		70,000								0	0,14	0,00
Recta	87,515	304+640,597			87,515		80									
Clotoide	90,000	304+728,112		155,885		90,000								32	0,24	1,44
Circular	90,031	304+818,112	270,000		90,031		80	30	130	307,200	150,889	84,333	0,983			
Clotoide	70,000	304+908,143		137,477		70,000								41	0,31	1,86
Recta	72,082	304+978,143			72,082		80									
Clotoide	70,000	305+050,225		140,000		70,000								38	0,31	1,71
Circular	163,110	305+120,225	-280,000		163,110		80	30	120	296,229	150,857	75,964	0,983			
Clotoide	70,000	305+283,335		140,000		70,000								38	0,31	1,71
Recta	92,382	305+353,335			92,382		80									
Clotoide	70,000	305+445,717		141,244		70,000								38	0,30	1,71
Circular	201,893	305+515,717	285,000		201,893		80	30	120	291,032	146,105	76,737	0,952			
Clotoide	70,000	305+717,609		141,244		70,000								38	0,30	1,71
Recta	219,792	305+787,609			219,792		80									
Clotoide	80,000	306+007,401		200,000		80,000								11	0,20	0,50

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_t [m/s²]	Máximas variaciones dD/dt	da_t/dt	dD/dl
Circular	57,606	306+087,401	500,000		57,606		80	0	40	165,888	111,680	40,000	0,727			
Clotoide	80,000	306+145,007		200,000		80,000								11	0,20	0,50
Recta	154,296	306+225,007			154,296		80									
Clotoide	80,000	306+379,303		200,000		80,000								11	0,20	0,50
Circular	170,464	306+459,303	500,000		170,464		80	0	40	165,888	111,680	40,000	0,727			
Clotoide	80,000	306+629,767		200,000		80,000								11	0,20	0,50
Recta	502,985	306+709,767			502,985		80									
Clotoide	40,000	307+212,752		107,703		40,000								33	0,41	2,00
Circular	51,197	307+252,752	-290,000		51,197		75	0	80	251,379	149,849	80,000	0,976			
Clotoide	40,000	307+303,949		107,703		40,000								42	0,51	2,00
Recta	92,097	307+343,949			92,097		75									
Clotoide	40,000	307+436,046		108,628		40,000								42	0,50	2,00
Circular	170,007	307+476,046	295,000		170,007		75	0	80	247,119	145,953	80,000	0,951			
Clotoide	40,000	307+646,052		108,628		40,000								42	0,50	2,00
Recta	116,731	307+686,052			116,731		75									
Clotoide	60,000	307+802,783		144,914		60,000								31	0,23	1,50
Circular	39,799	307+862,783	-350,000		39,799		75	20	90	208,286	100,446	74,343	0,654			
Clotoide	60,000	307+902,582		144,914		60,000								25	0,18	1,50
Recta	500,401	307+962,582			500,401		120									
Clotoide	100,000	308+462,983		296,648		100,000								37	0,18	1,10
Circular	107,867	308+562,983	880,000		107,867		120	45	110	212,073	83,909	78,474	0,547			
Clotoide	100,000	308+670,851		296,648		100,000								37	0,18	1,10
Recta	847,014	308+770,851			847,014		120									
Clotoide	130,000	309+617,865		494,368		130,000								3	0,13	0,08
Circular	185,020	309+747,865	-1.880,000		185,020		120	0	10	99,268	80,766	10,000	0,526			
Clotoide	130,000	309+932,885		494,368		130,000								3	0,13	0,08
Recta	664,674	310+062,885			664,674		120									
Clotoide	60,000	310+727,558		244,949		60,000								7	0,13	0,33
Circular	50,057	310+787,558	-1.000,000		50,057		80	0	20	82,944	55,840	20,000	0,364			
Clotoide	60,000	310+837,615		244,949		60,000								7	0,13	0,33
Recta	79,335	310+897,615			79,335		80									
Clotoide	70,000	310+976,950		178,466		70,000								25	0,18	1,14
Circular	54,606	311+046,950	-455,000		54,606		80	0	80	182,295	86,681	80,000	0,565			
Clotoide	70,000	311+101,556		178,466		70,000								25	0,18	1,14
Recta	405,212	311+171,556			405,212		80									
Clotoide	60,000	311+576,767		171,464		60,000								37	0,13	1,67
Circular	213,212	311+636,767	-490,000		213,212		80	25	100	169,273	54,776	82,526	0,357			
Clotoide	60,000	311+849,979		171,464		60,000								37	0,13	1,67
Recta	167,184	311+909,979			167,184		80									
Clotoide	100,000	312+077,162		228,035		100,000								20	0,08	0,90
Circular	61,027	312+177,162	-520,000		61,027		80	15	90	159,508	55,846	84,072	0,364			
Clotoide	100,000	312+238,190		228,035		100,000								20	0,08	0,90
Recta	174,800	312+338,190			174,800		80									
Clotoide	60,000	312+512,990		137,477		60,000								29	0,32	1,50
Circular	34,203	312+572,990	-315,000		34,203		80	15	90	263,314	150,762	80,214	0,982			
Clotoide	60,000	312+607,193		137,477		60,000								33	0,36	1,50
Recta	299,311	312+667,193			299,311		80									
Clotoide	60,000	312+966,504		173,205		60,000								30	0,17	1,33
Circular	88,569	313+026,504	500,000		88,569		80	0	80	165,888	71,680	80,000	0,467			
Clotoide	60,000	313+115,072		173,205		60,000								30	0,17	1,33
Recta	137,690	313+175,072			137,690		80									
Clotoide	60,000	313+312,762		131,909		60,000								41	0,37	1,83
Circular	123,977	313+372,762	-290,000		123,977		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987			
Clotoide	60,000	313+496,739		131,909		60,000								41	0,37	1,83

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima (km/h)	Mínima (km/h)	Práctico D (mm)	Equilibrio D_{eq} (mm)	Insuficiencia $I_{máx}$ (mm)	Exceso E (mm)	POR INSUFICIENCIA a_1 (m/s³)	Máximas variaciones dD/dt	da_1/dt	dD/dl
Recta	219,743	313+556,739			219,743		80									
Clotoide	60,000	313+776,482		131,909		60,000								41	0,37	1,83
Circular	42,046	313+836,482	290,000		42,046		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987			
Clotoide	60,000	313+878,529		131,909		60,000								41	0,37	1,83
Recta	297,727	313+938,529			297,727		80									
Clotoide	20,000	314+236,256		141,421		20,000								33	0,33	1,50
Circular	41,603	314+256,256	1.000,000		41,603		80	0	30	82,944	45,840	30,000	0,299			
Clotoide	20,000	314+297,859		141,421		20,000								33	0,33	1,50
Recta	113,384	314+317,859			113,384		80									
Clotoide	20,000	314+431,242		148,324		20,000								33	0,28	1,50
Circular	52,722	314+451,242	1.100,000		52,722		80	0	30	75,404	38,945	30,000	0,254			
Clotoide	20,000	314+503,964		148,324		20,000								33	0,28	1,50
Recta	91,151	314+523,964			91,151		80									
Clotoide	20,000	314+615,115		141,421		20,000								33	0,33	1,50
Circular	177,574	314+635,115	1.000,000		177,574		80	0	30	82,944	45,840	30,000	0,299			
Clotoide	20,000	314+812,689		141,421		20,000								33	0,33	1,50
Recta	62,681	314+832,689			62,681		80									
Clotoide	70,000	314+895,370		153,818		70,000								24	0,31	1,07
Circular	173,097	314+965,370	338,000		173,097		80	0	75	245,396	149,379	75,000	0,973			
Clotoide	70,000	315+138,467		153,818		70,000								24	0,31	1,07
Recta	319,903	315+208,467			319,903		80									
Clotoide	80,000	315+528,370		195,959		80,000								8	0,23	0,38
Circular	115,474	315+608,370	-480,000		115,474		80	0	30	172,800	128,000	30,000	0,834			
Clotoide	80,000	315+723,844		195,959		80,000								8	0,23	0,38
Recta	535,403	315+803,844			535,403		80									
Clotoide	90,000	316+339,247		182,483		90,000								20	0,20	0,89
Circular	98,423	316+429,247	-370,000		98,423		80	0	80	224,173	124,973	80,000	0,814			
Clotoide	60,000	316+527,670		148,997		60,000								30	0,30	1,33
Recta	266,168	316+587,670			266,168		80									
Clotoide	50,000	316+853,838		119,373		50,000								50	0,43	2,30
Circular	64,484	316+903,838	285,000		64,484		80	25	115	291,032	151,105	84,956	0,984			
Clotoide	50,000	316+968,322		119,373		50,000								50	0,43	2,30
Recta	376,146	317+018,322			376,146		80									
Clotoide	50,000	317+394,468		223,607		50,000								7	0,18	0,30
Circular	113,575	317+444,468	1.000,000		113,575		80	0	15	82,944	60,840	15,000	0,396			
Clotoide	50,000	317+558,044		223,607		50,000								7	0,18	0,30
Recta	139,935	317+608,044			139,935		80									
Clotoide	50,000	317+747,979		137,840		50,000								24	0,42	1,10
Circular	78,124	317+797,979	380,000		78,124		80	0	55	218,274	144,579	55,000	0,942			
Clotoide	50,000	317+876,102		137,840		50,000								24	0,42	1,10
Recta	161,088	317+926,102			161,088		80									
Clotoide	50,000	318+087,190		121,450		50,000								49	0,43	2,20
Circular	140,304	318+137,190	-295,000		140,304		80	25	110	281,166	147,085	80,975	0,958			
Clotoide	50,000	318+277,495		121,450		50,000								49	0,43	2,20
Recta	173,559	318+327,495			173,559		80									
Clotoide	50,000	318+501,054		153,297		50,000								13	0,38	0,60
Circular	64,221	318+551,054	-470,000		64,221		80	0	30	176,477	131,362	30,000	0,855			
Clotoide	50,000	318+615,275		153,297		50,000								13	0,38	0,60
Recta	83,559	318+665,275			83,559		80									
Clotoide	40,000	318+748,834		141,421		40,000								22	0,40	1,00
Circular	42,147	318+788,834	-500,000		42,147		80	0	40	165,888	111,680	40,000	0,727			
Clotoide	40,000	318+830,981		141,421		40,000								22	0,40	1,00
Recta	58,944	318+870,981			58,944		80									
Clotoide	50,000	318+929,925		137,840		50,000								27	0,40	1,20

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima (km/h)	Mínima (km/h)	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_t [m/s²]	Máximas variaciones dD/dt	da_t/dt	dD/dl
Circular	57,545	318+979,925	380,000		57,545		80	0	60	218,274	139,579	60,000	0,909			
Clotoide	50,000	319+037,469		137,840		50,000								27	0,40	1,20
Recta	119,802	319+087,469			119,802		80									
Clotoide	50,000	319+207,271		118,322		50,000								53	0,44	2,40
Circular	118,576	319+257,271	280,000		118,576		80	30	120	296,229	150,857	75,964	0,983			
Clotoide	50,000	319+375,847		118,322		50,000								53	0,44	2,40
Recta	83,074	319+425,847			83,074		80									
Clotoide	60,000	319+508,920		138,564		60,000								31	0,37	1,42
Circular	164,472	319+568,920	-320,000		164,472		80	0	85	259,200	152,000	85,000	0,990			
Clotoide	60,000	319+733,392		138,564		60,000								31	0,37	1,42
Recta	72,430	319+793,392			72,430		80									
Clotoide	50,000	319+865,822		121,450		50,000								49	0,43	2,20
Circular	164,388	319+915,822	295,000		164,388		80	25	110	281,166	147,085	80,975	0,958			
Clotoide	50,000	320+080,210		121,450		50,000								49	0,43	2,20
Recta	37,892	320+130,210			37,892		80									
Clotoide	50,000	320+168,102		115,109		50,000								49	0,41	2,20
Circular	35,132	320+218,102	-265,000		35,132		75	25	110	275,094	141,533	77,689	0,922			
Clotoide	30,000	320+253,234		216,712		30,000								7	0,02	0,33
Circular	56,977	320+283,234	-319,000		56,977		80	20	100	260,013	137,743	82,821	0,897			
Clotoide	30,000	320+340,211		321,711		30,000								7	0,06	0,33
Circular	153,169	320+370,211	-292,000		153,169		80	25	110	284,055	149,726	80,676	0,975			
Clotoide	30,000	320+523,380		214,082		30,000								7	0,19	0,33
Circular	207,857	320+553,380	-361,000		207,857		80	20	100	229,762	110,083	84,820	0,717			
Clotoide	70,000	320+761,237		158,965		70,000								32	0,23	1,43
Recta	83,986	320+831,237			83,986		80									
Clotoide	50,000	320+915,222		120,416		50,000								49	0,44	2,20
Circular	74,449	320+965,222	290,000		74,449		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987			
Clotoide	50,000	321+039,671		120,416		50,000								49	0,44	2,20
Recta	62,089	321+089,671			62,089		80									
Clotoide	60,000	321+151,760		131,909		60,000								41	0,37	1,83
Circular	86,211	321+211,760	-290,000		86,211		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987			
Clotoide	80,000	321+297,971		152,315		80,000								34	0,31	1,38
Recta	1077,065	321+377,971			1077,065		90									
Clotoide	60,000	322+455,036		244,949		60,000								13	0,18	0,50
Circular	58,934	322+515,036	1.000,000		58,934		90	0	30	104,976	65,985	30,000	0,430			
Clotoide	60,000	322+573,970		244,949		60,000								13	0,18	0,50
Recta	158,952	322+633,970			158,952		90									
Clotoide	30,000	322+792,922		244,949		30,000								13	0,18	0,50
Circular	75,603	322+822,922	-2.000,000		75,603		90	0	15	52,488	32,993	15,000	0,215			
Clotoide	30,000	322+898,525		244,949		30,000								13	0,18	0,50
Recta	754,199	322+928,525			754,199		90									
Clotoide	90,000	323+682,724		205,670		90,000								26	0,20	1,06
Circular	135,406	323+772,724	470,000		135,406		90	20	95	223,353	109,223	83,340	0,711			
Clotoide	90,000	323+908,130		205,670		90,000								26	0,20	1,06
Recta	166,938	323+998,130			166,938		90									
Clotoide	70,000	324+165,068		185,674		70,000								25	0,20	1,00
Circular	288,074	324+235,068	-492,500		288,074		80	0	70	168,414	83,990	70,000	0,547			
Clotoide	70,000	324+523,142		185,674		70,000								22	0,17	1,00
Recta	1335,534	324+593,142			1335,534		80									
Clotoide	70,000	325+928,676		138,744		70,000								41	0,30	1,86
Circular	137,334	325+998,676	-275,000		137,334		80	30	130	301,615	145,782	85,164	0,949			
Clotoide	70,000	326+136,010		138,744		70,000								41	0,30	1,86
Recta	133,827	326+206,010			133,827		80									
Clotoide	80,000	326+339,837		146,969		80,000								36	0,27	1,63

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_t [m/s²]	Máximas variaciones dD/dt	da_t/dt	dD/dl
Circular	130,146	326+419,837	270,000		130,146		80	30	130	307,200	150,889	84,333	0,983			
Clotoide	70,000	326+549,983		137,477		70,000								36	0,27	1,86
Recta	1263,552	326+619,983			1263,552		120									
Clotoide	80,000	327+883,536		394,968		80,000								8	0,18	0,25
Circular	189,652	327+963,536	-1.950,000		189,652		120	0	20	95,705	67,508	20,000	0,440			
Clotoide	80,000	328+153,188		394,968		80,000								8	0,18	0,25
Recta	737,588	328+233,188			737,588		120									
Clotoide	10,000	328+970,776		2449,487		10,000								0	0,01	0,00
Circular	64,452	328+980,776	600.000,000		64,452		120	0	0	0,311	0,284	0,000	0,002			
Clotoide	9,999	329+045,228		2449,332		9,999								0	0,01	0,00
Recta	1639,409	329+055,227			1639,409		120									
Clotoide	90,000	330+694,635		297,288		90,000								35	0,19	1,06
Circular	560,182	330+784,635	982,000		560,182		120	30	95	190,045	78,768	82,444	0,513			
Clotoide	90,000	331+344,817		297,288		90,000								35	0,19	1,06
Recta	696,032	331+434,817			696,032		120									
Clotoide	90,000	332+130,850		210,000		90,000								30	0,18	0,89
Circular	207,718	332+220,850	-490,000		207,718		80	0	80	169,273	74,776	80,000	0,487			
Clotoide	70,000	332+428,567		185,203		70,000								25	0,15	1,14
Recta	90,195	332+498,567			90,195		80									
Clotoide	60,000	332+588,762		133,041		60,000								39	0,37	1,75
Circular	161,816	332+648,762	295,000		161,816		80	25	105	281,166	152,085	75,975	0,990			
Clotoide	60,000	332+810,578		133,041		60,000								39	0,37	1,75
Recta	476,090	332+870,578			476,090		80									
Clotoide	70,000	333+346,668		175,499		70,000								16	0,25	0,71
Circular	82,144	333+416,668	-440,000		82,144		80	0	50	188,509	122,364	50,000	0,797			
Clotoide	30,000	333+498,812		214,628		30,000								33	0,02	1,50
Circular	69,617	333+528,812	-342,000		69,617		80	15	95	242,526	126,754	85,987	0,826			
Clotoide	50,000	333+598,429		130,767		50,000								42	0,37	1,90
Recta	214,864	333+648,429			214,864		80									
Clotoide	70,000	333+863,294		158,745		70,000								21	0,30	0,93
Circular	86,053	333+933,294	360,000		86,053		80	0	65	230,400	145,667	65,000	0,949			
Clotoide	70,000	334+019,347		158,745		70,000								21	0,30	0,93
Recta	266,937	334+089,347			266,937		80									
Clotoide	80,000	334+356,284		259,230		80,000								0	0,16	0,00
Circular	119,998	334+436,284	-840,000		119,998		80	0	0	98,743	90,286	0,000	0,588			
Clotoide	80,000	334+556,282		259,230		80,000								0	0,16	0,00
Recta	271,335	334+636,282			271,335		80									
Clotoide	40,000	334+907,617		200,000		40,000								0	0,27	0,00
Circular	59,823	334+947,617	1.000,000		59,823		80	0	0	82,944	75,840	0,000	0,494			
Clotoide	40,000	335+007,441		200,000		40,000								0	0,27	0,00
Recta	277,441	335+047,441			277,441		80									
Clotoide	60,000	335+324,882		131,909		60,000								41	0,37	1,83
Circular	121,501	335+384,882	-290,000		121,501		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987			
Clotoide	20,000	335+506,383		218,746		20,000								22	0,08	1,00
Circular	61,948	335+526,383	-330,000		61,948		80	15	90	251,345	139,818	80,659	0,911			
Clotoide	30,000	335+588,331		211,069		30,000								30	0,05	1,33
Circular	72,938	335+618,331	-270,000		72,938		80	30	130	307,200	150,889	84,333	0,983			
Clotoide	60,000	335+691,269		127,279		60,000								48	0,36	2,17
Recta	62,521	335+751,269			62,521		80									
Clotoide	80,000	335+813,790		152,315		80,000								31	0,27	1,38
Circular	151,812	335+893,790	290,000		151,812		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987			
Clotoide	80,000	336+045,602		152,315		80,000								31	0,27	1,38
Recta	309,713	336+125,602			309,713		80									
Clotoide	80,000	336+435,314		148,324		80,000								35	0,27	1,56

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS		
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_t [m/s³]	Máximas variaciones dD/dt	da_t/dt	dD/dl
Circular	83,474	336+515,314	275,000		83,474		80	30	125	301,615	150,782	80,164	0,982			
Clotoide	80,000	336+598,788		148,324		80,000								35	0,27	1,56
Recta	78,244	336+678,788			78,244		80									
Clotoide	50,000	336+757,032		141,421		50,000								31	0,35	1,40
Circular	38,245	336+807,032	-400,000		38,245		80	0	70	207,360	119,600	70,000	0,779			
Clotoide	50,000	336+845,277		141,421		50,000								31	0,35	1,40
Recta	92,897	336+895,277			92,897		80									
Clotoide	60,000	336+988,174		168,819		60,000								22	0,24	1,00
Circular	213,938	337+048,174	475,000		213,938		80	0	60	174,619	99,663	60,000	0,649			
Clotoide	60,000	337+262,112		168,819		60,000								22	0,24	1,00
Recta	216,968	337+322,112			216,968		80									
		337+539,081														

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN PLANTA. NAP 1-2-1-0 Enero 2021

EJE : 5 : TRAMO 5 JACA-CANFRANC

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN POR INSUFICIENCIA	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS Máximas variaciones			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	a_i [m/s²]	dD/dt	da_i/dt	dD/dl	
Recta	104,194	400+000,000			104,194		80										
Clotoide	30,000	400+104,194		183,712		30,000								15	0,12	1,00	
Circular	132,562	400+134,194	-1.125,000		132,562		80	0	30	73,728	37,413	30,000	0,244				
Clotoide	30,000	400+266,757		183,712		30,000								22	0,18	1,00	
Recta	67,657	400+296,757			67,657		80										
Clotoide	10,000	400+364,414		866,025		10,000								0	0,01	0,00	
Circular	14,218	400+374,414	75.000,000		14,218		70	0	0	0,847	0,774	0,000	0,005				
Clotoide	10,000	400+388,632		866,025		10,000								0	0,01	0,00	
Recta	261,934	400+398,632			261,934		70										estación Jac
Clotoide	10,000	400+660,565		474,342		10,000								0	0,03	0,00	
Circular	20,444	400+670,565	22.500,000		20,444		70	0	0	2,822	2,581	0,000	0,017				
Clotoide	10,000	400+691,010		474,342		10,000								0	0,03	0,00	
Recta	87,492	400+701,010			87,492		70										
Clotoide	40,000	400+788,501		105,830		40,000								38	0,36	2,13	
Circular	54,481	400+828,501	280,000		54,481		70	25	85	226,800	122,375	54,420	0,797				
Clotoide	50,000	400+882,982		118,488		50,000								31	0,29	1,70	
Circular	332,981	400+932,982	100.000,000		332,981		80	0	0	0,829	0,758	0,000	0,005				
Clotoide	50,000	401+265,963		2236,068		50,000								0	0,00	0,00	
Clotoide	70,000	401+315,963		140,872		70,000								37	0,32	1,64	
Circular	28,406	401+385,963	-283,500		28,406		80	25	115	292,571	152,513	84,797	0,993				
Clotoide	70,000	401+414,369		142,434		70,000								37	0,30	1,64	
Circular	94,253	401+484,369	-13.000,000		94,253		80	0	0	6,380	5,834	0,000	0,038				
Clotoide	70,000	401+578,622		142,601		70,000								35	0,30	1,57	
Circular	105,330	401+648,622	290,500		105,330		80	25	110	285,522	151,067	80,525	0,984				
Clotoide	15,000	401+753,952		464,040		15,000								7	0,00	0,33	
Circular	141,625	401+768,952	296,500		141,625		80	25	105	279,744	150,784	76,121	0,982				
Clotoide	70,000	401+910,577		144,066		70,000								33	0,31	1,50	
Recta	48,632	401+980,577			48,632		80										
Clotoide	72,500	402+029,210		141,008		72,500								38	0,30	1,72	
Circular	46,902	402+101,710	-274,250		46,902		80	30	125	302,439	151,536	80,041	0,987				
Clotoide	72,500	402+148,611		141,008		72,500								38	0,30	1,72	
Recta	61,536	402+221,111			61,536		80										
Circular	82,932	402+282,648	-25.000,000		82,932		80	0	0	3,318	3,034	0,000	0,020				
Clotoide	15,000	402+365,580		273,861		15,000								0	0,12	0,00	
Circular	32,451	402+380,580	5.000,000		32,451		80	0	0	16,589	15,168	0,000	0,099				
Clotoide	15,000	402+413,031		273,861		15,000								0	0,15	0,00	
Clotoide	67,500	402+428,031		139,185		67,500								38	0,32	1,70	
Circular	107,774	402+495,531	-287,000		107,774		80	25	115	289,003	149,251	85,166	0,972				TÚNEL 1
Clotoide	67,500	402+603,305		139,185		67,500								38	0,32	1,70	
Recta	43,451	402+670,805			43,451		80										
Clotoide	70,000	402+714,256		140,996		70,000								37	0,31	1,64	
Circular	96,478	402+784,256	284,000		96,478		80	25	115	292,056	152,042	84,850	0,990				
Clotoide	70,000	402+880,734		142,695		70,000								35	0,31	1,59	
Circular	84,023	402+950,734	12.000,000		84,023		80	0	4	6,912	2,320	4,000	0,015				
Clotoide	72,500	403+034,757		141,200		72,500								37	0,30	1,67	
Circular	41,103	403+107,257	-275,000		41,103		80	30	125	301,615	150,782	80,164	0,982				

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_i [m/s³]	Máximas variaciones dD/dt	da_i/dt	dD/dl	
Clotoide	72,500	403+148,359		141,200		72,500								38	0,30	1,72	
Recta	54,654	403+220,859			54,654		80										
Clotoide	70,000	403+275,513		140,499		70,000								38	0,31	1,71	
Circular	70,383	403+345,513	282,000		70,383		80	30	120	294,128	148,936	76,277	0,970				
Clotoide	70,000	403+415,895		140,897		70,000								38	0,30	1,71	
Circular	157,943	403+485,895	50.000,000		157,943		80	0	0	1,659	1,517	0,000	0,010				
Clotoide	40,000	403+643,839		140,712		40,000								33	0,33	1,50	
Circular	178,315	403+683,839	-495,000		178,315		80	0	60	167,564	93,212	60,000	0,607				TÚNEL 2
Clotoide	40,000	403+862,154		140,712		40,000								33	0,34	1,50	
Circular	293,225	403+902,154	135.000,000		293,225		80	0	0	0,614	0,562	0,000	0,004				
Clotoide	67,500	404+195,378		139,185		67,500								38	0,32	1,70	
Circular	49,258	404+262,878	-287,000		49,258		80	25	115	289,003	149,251	85,166	0,972				
Clotoide	67,500	404+312,137		139,493		67,500								38	0,32	1,70	
Circular	135,767	404+379,637	-65.000,000		135,767		80	0	0	1,276	1,167	0,000	0,008				
Clotoide	70,000	404+515,404		142,478		70,000								35	0,31	1,57	
Circular	84,100	404+585,404	290,000		84,100		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987				
Clotoide	10,000	404+669,504		191,154		10,000								33	0,08	1,50	
Circular	70,489	404+679,504	315,000		70,489		80	15	95	263,314	145,762	85,214	0,949				
Clotoide	10,000	404+749,992		183,303		10,000								33	0,11	1,50	TÚNEL 3
Circular	98,788	404+759,992	288,000		98,788		80	25	110	288,000	153,333	80,269	0,999				
Clotoide	67,500	404+858,780		139,427		67,500								36	0,33	1,63	
Recta	106,959	404+926,280			106,959		80										
Clotoide	70,000	405+033,240		140,000		70,000								38	0,31	1,71	
Circular	54,490	405+103,240	-280,000		54,490		80	30	120	296,229	150,857	75,964	0,983				
Clotoide	70,000	405+157,729		144,093		70,000								35	0,30	1,57	
Circular	55,065	405+227,729	-5.000,000		55,065		80	0	10	16,589	5,168	10,000	0,034				
Clotoide	52,500	405+282,795		124,449		52,500								33	0,33	1,81	TÚNEL 4
Circular	69,303	405+335,295	295,000		69,303		80	25	105	281,166	152,085	75,975	0,990				
Clotoide	65,000	405+404,598		138,474		65,000								36	0,34	1,62	
Recta	113,348	405+469,598			113,348		80										
Clotoide	50,000	405+582,946		121,450		50,000								33	0,27	1,50	
Circular	86,613	405+632,946	-295,000		86,613		65	0	75	185,614	94,716	75,000	0,617				Por puente
Clotoide	50,000	405+719,560		121,450		50,000								31	0,26	1,50	
Recta	112,343	405+769,560			112,343		75										
Clotoide	50,000	405+881,902		120,000		50,000								46	0,33	2,20	
Circular	103,941	405+931,902	-288,000		103,941		75	25	110	253,125	121,445	80,269	0,791				
Clotoide	57,500	406+035,843		128,686		57,500								40	0,29	1,91	
Circular	214,219	406+093,343	125.000,000		214,219		75	0	0	0,583	0,533	0,000	0,003				
Clotoide	60,000	406+307,562		129,151		60,000								38	0,29	1,83	
Circular	31,559	406+367,562	-278,000		31,559		75	30	110	262,230	129,771	65,647	0,845				
Clotoide	60,000	406+399,121		129,151		60,000								43	0,33	1,83	
Recta	52,091	406+459,121			52,091		85										
Clotoide	55,000	406+511,212		147,813		55,000								39	0,35	1,64	
Circular	274,138	406+566,212	397,250		274,138		85	15	90	235,711	125,522	82,240	0,817				
Clotoide	55,000	406+840,349		147,813		55,000								39	0,35	1,64	
Recta	50,792	406+895,349			50,792		85										
Clotoide	42,500	406+946,141		139,821		42,500								39	0,42	1,65	
Circular	28,935	406+988,641	460,000		28,935		85	0	70	203,557	116,122	70,000	0,756				
Clotoide	42,500	407+017,576		139,821		42,500								39	0,42	1,65	
Circular	91,783	407+060,076	-100.000,000		91,783		85	0	0	0,936	0,856	0,000	0,006				
Clotoide	67,500	407+151,860		141,320		67,500								38	0,33	1,63	
Circular	187,906	407+219,360	-295,000		187,906		80	25	110	281,166	147,085	80,975	0,958				
Clotoide	67,500	407+407,266		141,112		67,500								36	0,32	1,63	

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia $I_{máx}$ [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_i [m/s²]	Máximas variaciones dD/dt	da_i/dt	dD/dl	
Recta	69,219	407+474,766			69,219		80										
Clotoide	67,500	407+543,985		140,632		67,500								36	0,32	1,63	
Circular	163,360	407+611,485	293,000		163,360		80	25	110	283,085	148,840	80,776	0,969				
Clotoide	67,500	407+774,844		140,632		67,500								36	0,32	1,63	
Circular	476,845	407+842,344	-400.000,000		476,845		80	0	0	0,207	0,190	0,000	0,001				
Clotoide	42,500	408+319,190		145,045		42,500								31	0,32	1,41	
Circular	297,818	408+361,690	-494,400		297,818		80	0	60	167,767	93,398	60,000	0,608				
Clotoide	42,500	408+659,508		144,955		42,500								31	0,32	1,41	TÚNEL 5
Recta	721,249	408+702,008			721,249		80										
Clotoide	62,500	409+423,257		136,931		62,500								36	0,35	1,60	
Circular	278,677	409+485,757	300,000		278,677		80	20	100	276,480	152,800	81,733	0,995				
Clotoide	62,500	409+764,434		136,931		62,500								36	0,35	1,60	
Circular	166,535	409+826,934	-35.000,000		166,535		80	0	0	2,370	2,167	0,000	0,014				
Clotoide	65,000	409+993,469		137,058		65,000								38	0,33	1,69	
Circular	160,305	410+058,469	289,000		160,305		80	25	110	287,003	152,422	80,372	0,993				
Clotoide	70,000	410+218,774		142,232		70,000								35	0,32	1,57	
Recta	76,933	410+288,774			76,933		80										
Clotoide	70,000	410+365,707		140,000		70,000								38	0,31	1,71	
Circular	110,421	410+435,707	-280,000		110,421		80	30	120	296,229	150,857	75,964	0,983				
Clotoide	70,000	410+546,128		140,000		70,000								38	0,31	1,71	
Recta	219,363	410+616,128			219,363		80										
Circular	44,410	410+835,490	6.000,000		44,410		80	0	5	13,824	7,640	5,000	0,050				
Clotoide	67,500	410+879,900		148,037		67,500								31	0,30	1,41	
Circular	28,067	410+947,400	308,000		28,067		80	20	100	269,299	146,234	82,208	0,952				
Clotoide	10,000	410+975,467		259,713		10,000								22	0,02	1,00	
Circular	256,530	410+985,467	294,550		256,530		80	25	110	281,596	147,478	80,930	0,960				
Clotoide	15,000	411+241,997		155,891		15,000								37	0,21	1,67	
Circular	58,853	411+256,997	360,000		58,853		80	0	85	230,400	125,667	85,000	0,818				
Clotoide	15,000	411+315,850		144,220		15,000								44	0,24	2,00	
Circular	161,302	411+330,850	285,800		161,302		80	25	115	290,217	150,360	85,040	0,979				
Clotoide	15,000	411+492,153		211,796		15,000								22	0,10	1,00	
Circular	161,558	411+507,153	316,000		161,558		80	20	100	262,481	140,000	82,658	0,912				
Clotoide	15,000	411+668,710		245,730		15,000								15	0,09	0,67	
Circular	122,818	411+683,710	293,000		122,818		80	25	110	283,085	148,840	80,776	0,969				
Clotoide	15,000	411+806,528		348,514		15,000								15	0,01	0,67	
Circular	125,640	411+821,528	304,000		125,640		80	20	100	272,842	149,474	81,974	0,973				
Clotoide	15,000	411+947,168		333,107		15,000								15	0,00	0,67	TÚNEL 6
Circular	63,157	411+962,168	292,000		63,157		80	25	110	284,055	149,726	80,676	0,975				
Clotoide	67,500	412+025,325		140,392		67,500								36	0,29	1,63	
Circular	36,752	412+092,825	-6.000,000		36,752		80	0	0	13,824	12,640	0,000	0,082				
Clotoide	67,500	412+129,577		145,486		67,500								35	0,29	1,56	
Circular	33,279	412+197,077	-298,000		33,279		80	25	105	278,336	149,497	76,267	0,974				
Clotoide	15,000	412+230,355		662,986		15,000								7	0,02	0,33	
Circular	100,337	412+245,355	-295,000		100,337		80	25	110	281,166	147,085	80,975	0,958				
Clotoide	15,000	412+345,692		369,163		15,000								15	0,02	0,67	
Circular	358,171	412+360,692	-304,900		358,171		80	20	100	272,037	148,737	82,027	0,969				
Clotoide	15,000	412+718,863		321,752		15,000								15	0,01	0,67	TÚNEL 7
Circular	60,079	412+733,863	-292,000		60,079		80	25	110	284,055	149,726	80,676	0,975				
Clotoide	15,000	412+793,943		324,169		15,000								15	0,01	0,67	
Circular	277,738	412+808,943	-304,700		277,738		80	20	100	272,215	148,901	82,015	0,970				
Clotoide	15,000	413+086,681		481,112		15,000								7	0,00	0,33	
Circular	391,444	413+101,681	-298,800		391,444		80	25	105	277,590	148,815	76,344	0,969				
Clotoide	71,251	413+493,124		145,910		71,251								33	0,30	1,47	

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia I_{max} [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_i [m/s²]	Máximas variaciones dD/dt	da_i/dt	dD/dl	
Recta	480,829	413+564,375			480,829		80										
Clotoide	62,500	414+045,205		135,785		62,500								37	0,35	1,68	TÚNEL 8
Circular	160,413	414+107,705	295,000		160,413		80	25	105	281,166	152,085	75,975	0,990				
Clotoide	62,500	414+268,117		135,785		62,500								37	0,34	1,68	
Circular	178,436	414+330,617	-20.000,000		178,436		80	0	0	4,147	3,792	0,000	0,025				
Clotoide	60,000	414+509,053		134,551		60,000								39	0,35	1,75	
Circular	32,653	414+569,053	-297,250		32,653		80	25	105	279,038	150,139	76,194	0,978				
Clotoide	60,000	414+601,706		133,548		60,000								39	0,36	1,75	
Recta	118,230	414+661,706			118,230		80										
Clotoide	70,000	414+779,936		140,000		70,000								38	0,31	1,71	
Circular	64,519	414+849,936	280,000		64,519		80	30	120	296,229	150,857	75,964	0,983				
Clotoide	70,000	414+914,454		140,000		70,000								38	0,31	1,71	
Recta	41,415	414+984,454			41,415		80										
Clotoide	67,500	415+025,869		139,911		67,500								36	0,32	1,63	
Circular	95,514	415+093,369	-290,000		95,514		80	25	110	286,014	151,517	80,474	0,987				
Clotoide	67,500	415+188,883		139,911		67,500								38	0,34	1,63	
Circular	140,260	415+256,383	25.000,000		140,260		85	0	0	3,745	3,425	0,000	0,022				
Clotoide	50,000	415+396,643		159,719		50,000								40	0,25	1,70	
Circular	223,993	415+446,643	500,000		223,993		85	0	85	187,272	86,233	85,000	0,562				
Clotoide	10,000	415+670,636		308,221		10,000								0	0,14	0,00	
Circular	44,878	415+680,636	475,000		44,878		85	0	85	197,128	95,245	85,000	0,620				
Clotoide	10,000	415+725,514		263,086		10,000								12	0,27	0,50	
Circular	27,556	415+735,514	510,000		27,556		85	20	90	183,600	77,875	79,255	0,507				
Clotoide	55,000	415+763,070		167,481		55,000								39	0,22	1,64	
Recta	71,679	415+818,070			71,679		85										
Clotoide	57,500	415+889,749		166,996		57,500								39	0,22	1,65	
Circular	134,521	415+947,249	-485,000		134,521		85	20	95	193,064	81,528	83,701	0,531				
Clotoide	15,000	416+081,770		600,094		15,000								0	0,04	0,00	
Circular	51,610	416+096,770	-495,000		51,610		85	20	95	189,164	77,962	83,929	0,508				
Clotoide	57,500	416+148,380		168,708		57,500								39	0,21	1,65	
Recta	156,987	416+205,880			156,987		85										
Clotoide	47,500	416+362,868		150,366		47,500								40	0,32	1,68	
Circular	28,348	416+410,368	476,000		28,348		85	0	80	196,714	99,866	80,000	0,650				
Clotoide	47,500	416+438,716		150,366		47,500								40	0,32	1,68	
Recta	90,034	416+486,216			90,034		85										
Clotoide	47,500	416+576,250		134,173		47,500								40	0,31	1,68	
Circular	29,501	416+623,750	-379,000		29,501		75	0	80	192,348	95,874	80,000	0,624				
Clotoide	47,500	416+653,251		134,173		47,500								35	0,27	1,68	
Recta	77,627	416+700,751			77,627		75										
Clotoide	45,000	416+778,378		111,071		45,000								33	0,37	2,00	TÚNEL 9
Circular	25,488	416+823,378	274,150		25,488		75	10	90	265,913	153,138	85,003	0,997				
Clotoide	45,000	416+848,866		111,071		45,000								42	0,46	2,00	
Recta	78,493	416+893,866			78,493		75										
Clotoide	45,000	416+972,359		114,826		45,000								39	0,43	1,89	
Circular	59,573	417+017,359	-293,000		59,573		75	0	85	248,805	142,496	85,000	0,928				
Clotoide	10,000	417+076,932		313,557		10,000								31	0,11	1,50	
Circular	199,701	417+086,932	-302,000		199,701		75	0	70	241,391	150,716	70,000	0,982				
Clotoide	10,000	417+286,633		322,922		10,000								10	0,02	0,50	
Circular	41,707	417+296,633	-293,500		41,707		75	0	75	248,382	152,108	75,000	0,991				
Clotoide	45,000	417+338,340		114,924		45,000								28	0,37	1,67	TÚNEL 10
Recta	84,209	417+383,340			84,209		80										
Clotoide	50,000	417+467,549		121,244		50,000								47	0,44	2,10	
Circular	126,238	417+517,549	294,000		126,238		80	25	105	282,122	152,959	75,876	0,996				

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima	Mínima	Práctico	Equilibrio	Insuficiencia	Exceso	POR INSUFICIENCIA	Máximas variaciones			
							[km/h]	[km/h]	D [mm]	D_{eq} [mm]	I_{max} [mm]	E [mm]	a_i [m/s²]	dD/dt	da_i/dt	dD/dl	
Clotoide	55,000	417+643,787		127,161		55,000								42	0,40	1,91	
Recta	53,075	417+698,787			53,075		80										
Clotoide	60,000	417+751,861		133,379		60,000								39	0,36	1,75	
Circular	155,246	417+811,861	-296,500		155,246		80	25	105	279,744	150,784	76,121	0,982				
Clotoide	50,000	417+967,107		122,979		50,000								47	0,42	2,10	
Circular	82,868	418+017,107	-15.000,000		82,868		80	0	0	5,530	5,056	0,000	0,033				
Clotoide	65,000	418+099,975		138,708		65,000								36	0,33	1,62	TÚNEL 11
Circular	123,896	418+164,975	296,000		123,896		80	25	105	280,216	151,216	76,073	0,985				
Clotoide	62,500	418+288,871		136,015		62,500								37	0,35	1,68	
Recta	287,291	418+351,371			287,291		80										TÚNEL 12
Circular	27,909	418+638,662	-6.000,000		27,909		80	0	0	13,824	12,640	0,000	0,082				
Clotoide	42,500	418+666,571		128,248		42,500								37	0,39	1,65	TÚNEL 13
Circular	106,808	418+709,071	387,000		106,808		80	0	70	214,326	125,969	70,000	0,820				
Clotoide	42,500	418+815,879		128,248		42,500								37	0,43	1,65	
Recta	132,142	418+858,379			132,142		80										
Clotoide	50,000	418+990,520		138,112		50,000								33	0,36	1,50	
Circular	107,792	419+040,520	-381,500		107,792		80	0	75	217,415	123,794	75,000	0,806				
Clotoide	50,000	419+148,312		138,112		50,000								33	0,36	1,50	
Recta	101,613	419+198,312			101,613		80										
Clotoide	40,000	419+299,925		146,287		40,000								28	0,33	1,25	
Circular	54,593	419+339,925	535,000		54,593		80	0	50	155,036	91,757	50,000	0,598				
Clotoide	40,000	419+394,518		146,287		40,000								28	0,33	1,25	
Recta	249,650	419+434,518			249,650		80										
Clotoide	50,000	419+684,167		119,373		50,000								51	0,44	2,30	TÚNEL 15
Circular	34,947	419+734,167	-285,000		34,947		80	30	115	291,032	151,105	71,737	0,984				
Clotoide	50,000	419+769,114		119,373		50,000								51	0,44	2,30	
Recta	44,271	419+819,114			44,271		80										
Clotoide	52,500	419+863,385		122,107		52,500								49	0,42	2,19	
Circular	111,297	419+915,885	284,000		111,297		80	25	115	292,056	152,042	84,850	0,990				
Clotoide	75,000	420+027,182		145,945		75,000								34	0,29	1,53	
Circular	155,232	420+102,182	-50.000,000		155,232		80	0	0	1,659	1,517	0,000	0,010				
Clotoide	35,000	420+257,414		132,146		35,000								32	0,42	1,43	TÚNEL 16
Circular	254,661	420+292,414	-494,000		254,661		80	0	50	167,903	103,522	50,000	0,674				
Clotoide	35,000	420+547,075		131,491		35,000								32	0,43	1,43	
Recta	101,121	420+582,075			101,121		80										
Clotoide	50,000	420+683,196		120,623		50,000								49	0,44	2,20	
Circular	57,587	420+733,196	291,000		57,587		80	25	110	285,031	150,619	80,576	0,981				
Clotoide	50,000	420+790,783		120,623		50,000								49	0,44	2,20	
Recta	551,676	420+840,783			551,676		80										
Clotoide	30,000	421+392,459		147,173		30,000								22	0,36	1,00	TÚNEL 17
Circular	209,973	421+422,459	-722,000		209,973		80	0	30	114,881	75,042	30,000	0,489				
Clotoide	30,000	421+632,432		147,173		30,000								22	0,36	1,00	
Recta	377,391	421+662,432			377,391		80										
Circular	133,278	422+039,823	90.000,000		133,278		80	0	0	0,922	0,843	0,000	0,005				
Recta	71,191	422+173,101			71,191		80										
Clotoide	32,500	422+244,291		127,603		32,500								41	0,41	1,85	
Circular	27,509	422+276,791	501,000		27,509		80	0	60	165,557	91,377	60,000	0,595				
Clotoide	32,500	422+304,301		127,603		32,500								41	0,41	1,85	
Recta	47,429	422+336,801			47,429		80										
Clotoide	60,000	422+384,230		128,592		60,000								46	0,36	2,08	
Circular	28,359	422+444,230	-275,600		28,359		80	30	125	300,958	150,181	80,261	0,978				
Clotoide	60,000	422+472,589		128,592		60,000								46	0,36	2,08	
Recta	115,844	422+532,589			115,844		80										

DATOS DE ENTRADA					LONG. ALINEACIÓN		VELOCIDADES		PERALTES				ACELERACIÓN	PARÁM. FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS			
TIPO	LONGITUD	PK	R	A	Constante	Clotoide	Máxima [km/h]	Mínima [km/h]	Práctico D [mm]	Equilibrio D_{eq} [mm]	Insuficiencia I_{max} [mm]	Exceso E [mm]	POR INSUFICIENCIA a_i [m/s²]	Máximas variaciones dD/dt	da_i/dt	dD/dl	
Clotoide	45,000	422+648,433		143,091		45,000								40	0,28	1,78	
Circular	99,232	422+693,433	455,000		99,232		80	0	80	182,295	86,681	80,000	0,565				
Clotoide	45,000	422+792,665		143,091		45,000								40	0,28	1,78	
Recta	230,005	422+837,665			230,005		80										
Clotoide	40,000	423+067,670		140,712		40,000								28	0,37	1,25	
Circular	249,576	423+107,670	495,000		249,576		80	0	50	167,564	103,212	50,000	0,672				
Clotoide	40,000	423+357,246		140,712		40,000								28	0,37	1,25	TÚNEL 18
Circular	257,073	423+397,246	-100.000,000		257,073		80	0	0	0,829	0,758	0,000	0,005				
Clotoide	42,500	423+654,319		123,916		42,500								39	0,46	1,76	
Circular	26,784	423+696,819	-360,000		26,784		80	0	75	230,400	135,667	75,000	0,884				
Clotoide	42,500	423+723,603		123,693		42,500								39	0,46	1,76	
Recta	75,050	423+766,103			75,050		80										
Clotoide	65,000	423+841,153		139,642		65,000								34	0,34	1,54	
Circular	51,105	423+906,153	300,000		51,105		80	25	100	276,480	152,800	71,458	0,995				
Clotoide	65,000	423+957,258		139,642		65,000								34	0,33	1,54	
Circular	40,597	424+022,258	-25.000,000		40,597		80	0	0	3,318	3,034	0,000	0,020				
Clotoide	65,000	424+062,855		138,099		65,000								31	0,30	1,38	
Circular	63,800	424+127,855	-290,000		63,800		75	0	90	251,379	139,849	90,000	0,911				
Clotoide	45,000	424+191,655		114,237		45,000								42	0,42	2,00	TÚNEL 19
Circular	152,726	424+236,655	50.000,000		152,726		75	0	0	1,458	1,333	0,000	0,009				
Circular	25,383	424+389,381	20.000,000		25,383		75	0	0	3,645	3,333	0,000	0,022				
Recta	41,607	424+414,764			41,607		75										
Clotoide	15,000	424+456,371		61,237		15,000								14	0,62	1,00	
Circular	42,370	424+471,371	-250,000		42,370		50	0	15	129,600	103,500	15,000	0,674				
Clotoide	15,000	424+513,741		61,237		15,000								14	0,62	1,00	
Recta	125,115	424+528,741			125,115		50										
Clotoide	20,000	424+653,857		137,840		20,000								7	0,10	0,50	
Circular	49,042	424+673,857	-950,000		49,042		50	0	10	34,105	21,184	10,000	0,138				
Clotoide	20,000	424+722,899		137,840		20,000								7	0,10	0,50	
Recta	510,735	424+742,899			510,735		50										
Clotoide	15,000	425+253,633		70,356		15,000								28	0,36	2,00	
Circular	25,240	425+268,633	-330,000		25,240		50	0	30	98,182	59,773	30,000	0,389				
Clotoide	15,000	425+293,873		70,356		15,000								28	0,36	2,00	
Clotoide	15,000	425+308,873		77,460		15,000								28	0,27	2,00	
Circular	38,297	425+323,873	400,000		38,297		50	0	30	81,000	44,063	30,000	0,287				
Clotoide	15,000	425+362,170		77,460		15,000								28	0,27	2,00	
Clotoide	20,000	425+377,170		70,711		20,000								10	0,47	0,75	
Circular	134,309	425+397,170	-250,000		134,309		50	0	15	129,600	103,500	15,000	0,674				
Clotoide	20,000	425+531,478		70,711		20,000								10	0,47	0,75	
Recta	86,920	425+551,478			86,920		50										
Clotoide	10,000	425+638,398		70,711		10,000								0	0,54	0,00	
Circular	12,740	425+648,398	-500,000		12,740		50	0	0	64,800	59,250	0,000	0,386				
Clotoide	10,000	425+661,138		70,711		10,000								0	0,54	0,00	
Recta	8,111	425+671,138			8,111		50										

2. Alzado

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN ALZADO. NAP 1-2-1-0 Enero 2021

EJE : 1 : TRAMO 1 HUESCA-ALERRE

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Inicio	0+000,000	410,082										
			10,642		160	Mixto	No	●	157,378 ●			
Tg. entrada	0+157,378	411,757										
Vértice	0+223,862	412,464		50.000,000	160					0,040 ●	132,968 ●	50.000,000 ●
Tg. salida	0+290,346	413,348										
			13,301		160	Mixto	No	●	644,278 ●			
Tg. entrada	0+934,624	421,918										
Vértice	1+027,719	423,156		40.000,000	160					0,049 ●	186,191 ●	40.000,000 ●
Tg. salida	1+120,814	423,961										
			8,646		160	Mixto	No	●	514,848 ●			
Tg. entrada	1+635,663	428,412										
Vértice	1+762,732	429,511		40.000,000	160					0,049 ●	254,139 ●	40.000,000 ●
Tg. salida	1+889,801	431,417										
			16,000		160	Mixto	No	●	822,714 ●			
Tg. entrada	2+712,516	443,757										
Vértice	2+818,762	445,351		17.000,000	160					0,116 ●	212,493 ●	17.000,000 ●
Tg. salida	2+925,008	445,617										
			2,500		160	Mixto	Sí	●	1.195,504 ●			
Tg. entrada	4+120,512	448,605										
Vértice	4+226,762	448,871		17.000,000	160					0,116 ●	212,500 ●	17.000,000 ●
Tg. salida	4+333,012	450,465										
			15,000		160	Mixto	No	●	495,711 ●			
Tg. entrada	4+828,723	457,900										
Vértice	4+957,762	459,836		25.000,000	160					0,079 ●	258,078 ●	25.000,000 ●
Tg. salida	5+086,801	460,440										
			4,677		160	Mixto	No	●	657,109 ●			
Tg. entrada	5+743,910	463,513										
Vértice	5+864,563	464,077		50.000,000	160					0,040 ●	241,307 ●	50.000,000 ●
Tg. salida	5+985,216	465,224										
			9,503		160	Mixto	No	●	2.733,771 ●			
Tg. entrada	8+718,987	491,203										
Vértice	8+970,631	493,594		50.000,000	160					0,040 ●	503,288 ●	50.000,000 ●
Tg. salida	9+222,275	493,452										
			-0,563		160	Mixto	No	●	1.034,908 ●			
Fin	10+257,183	492,870										

LEYENDA

● Valor normal

● Valor excepcional

● Valor excesivo

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN ALZADO. NAP 1-2-1-0 Enero 2021

EJE : 2 : TRAMO 2 ALERRE-AYERBE

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Inicio	100+000,000	492,870										
			-0,563		150	Mixto	No		5,508			
Tg. entrada	100+005,508	492,867										
Vértice	100+142,722	492,790		19.000,000	150					0,091	274,429	19.000,000
Tg. salida	100+279,937	494,694										
			13,881		150	Mixto	No		214,160			
Tg. entrada	100+494,097	497,667										
Vértice	100+544,438	498,366		50.000,000	150					0,035	100,682	50.000,000
Tg. salida	100+594,779	499,166										
			15,895		150	Mixto	No		978,534			
Tg. entrada	101+573,313	514,719										
Vértice	101+664,549	516,170		11.000,000	100					0,070	182,473	11.000,000
Tg. salida	101+755,786	516,106										
			-0,694		100	Mixto	No		356,656			
Tg. entrada	102+112,441	515,859										
Vértice	102+161,026	515,825		11.000,000	100					0,070	97,170	11.000,000
Tg. salida	102+209,611	515,362										
			-9,528		100	Mixto	No		314,482			
Tg. entrada	102+524,093	512,366										
Vértice	102+565,670	511,970		38.000,000	100					0,020	83,154	38.000,000
Tg. salida	102+607,247	511,665										
			-7,339		100	Mixto	No		65,360			
Tg. entrada	102+672,607	511,185										
Vértice	102+793,058	510,301		15.000,000	100					0,051	240,903	15.000,000
Tg. salida	102+913,510	511,351										
			8,721		100	Mixto	No		92,569			
Tg. entrada	103+006,079	512,159										
Vértice	103+044,034	512,490		35.000,000	100					0,022	75,910	35.000,000
Tg. salida	103+081,989	512,903										
			10,890		100	Mixto	No		568,627			
Tg. entrada	103+650,616	519,095										
Vértice	103+893,676	521,742		175.000,000	100					0,004	486,120	175.000,000
Tg. salida	104+136,736	525,064										
			13,668		100	Mixto	No		135,487			
Tg. entrada	104+272,223	526,916										
Vértice	104+328,886	527,690		9.000,000	130					0,145	113,327	9.000,000
Tg. salida	104+385,550	527,751										
			1,076		130	Mixto	No		128,482			
Tg. entrada	104+514,032	527,889										
Vértice	104+578,687	527,959		7.500,000	130					0,174	129,311	7.500,000
Tg. salida	104+643,343	526,914										
			-16,166		130	Mixto	No		847,106			
Tg. entrada	105+490,448	513,220										
Vértice	105+565,926	512,000		250.000,000	130					0,005	150,955	250.000,000
Tg. salida	105+641,403	510,825										
			-15,562		130	Mixto	No		855,707			
Tg. entrada	106+497,110	497,509										
Vértice	106+582,156	496,185		16.501,000	130					0,079	170,092	16.501,000
Tg. salida	106+667,202	495,738										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			-5,254		130	Mixto	No		192,954			
Tg. entrada	106+860,156	494,725										
Vértice	106+928,381	494,366		25.500,000	130					0,051	136,449	25.500,000
Tg. salida	106+996,605	494,373										
			0,097		130	Mixto	No		109,768			
Tg. entrada	107+106,373	494,383										
Vértice	107+153,459	494,388		64.000,000	130					0,020	94,172	64.000,000
Tg. salida	107+200,545	494,323										
			-1,374		130	Mixto	No		618,902			
Tg. entrada	107+819,447	493,473										
Vértice	107+863,224	493,412		99.000,000	130					0,013	87,556	99.000,000
Tg. salida	107+907,002	493,391										
			-0,490		130	Mixto	No		289,339			
Tg. entrada	108+196,341	493,249										
Vértice	108+228,397	493,234		24.000,000	130					0,054	64,111	24.000,000
Tg. salida	108+260,452	493,132										
			-3,161		130	Mixto	No		81,559			
Tg. entrada	108+342,011	492,874										
Vértice	108+378,451	492,759		15.000,000	130					0,087	72,880	15.000,000
Tg. salida	108+414,890	492,821										
			1,697		130	Mixto	No		74,321			
Tg. entrada	108+489,211	492,947										
Vértice	108+548,555	493,048		81.300,000	130					0,016	118,687	81.300,000
Tg. salida	108+607,899	493,062										
			0,237		130	Mixto	Sí		496,690			
Tg. entrada	109+104,589	493,180										
Vértice	109+155,275	493,192		12.900,000	130					0,101	101,371	12.900,000
Tg. salida	109+205,960	493,602										
			8,096		130	Mixto	Sí		843,839			
Tg. entrada	110+049,799	500,434										
Vértice	110+095,268	500,802		200.000,000	130					0,007	90,938	200.000,000
Tg. salida	110+140,737	501,191										
			8,550		130	Mixto	No		611,705			
Tg. entrada	110+752,442	506,421										
Vértice	110+807,500	506,892		65.000,000	130					0,020	110,115	65.000,000
Tg. salida	110+862,557	507,456										
			10,244		130	Mixto	No		598,447			
Tg. entrada	111+461,004	513,586										
Vértice	111+511,038	514,099		9.500,000	130					0,137	100,067	9.500,000
Tg. salida	111+561,071	514,085										
			-0,289		130	Mixto	No		315,943			
Tg. entrada	111+877,014	513,993										
Vértice	111+926,644	513,979		90.000,000	130					0,014	99,261	90.000,000
Tg. salida	111+976,275	514,019										
			0,814		130	Mixto	No		262,107			
Tg. entrada	112+238,382	514,233										
Vértice	112+287,284	514,273		83.500,000	130					0,016	97,804	83.500,000
Tg. salida	112+336,186	514,255										
			-0,357		120	Mixto	No		343,162			
Tg. entrada	112+679,347	514,132										
Vértice	112+731,129	514,114		10.000,000	120					0,111	103,563	10.000,000
Tg. salida	112+782,910	513,559										
			-10,714		120	Mixto	No		131,838			
Tg. entrada	112+914,748	512,147										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	112+979,943	511,448		12.000,000	120					0,093	130,389	12.000,000
Tg. salida	113+045,137	511,458										
			0,152		120	Mixto	No		524,102			
Tg. entrada	113+569,240	511,538										
Vértice	113+641,836	511,549		28.000,000	120					0,040	145,193	28.000,000
Tg. salida	113+714,433	511,184										
			-5,033		120	Mixto	No		505,715			
Tg. entrada	114+220,148	508,638										
Vértice	114+280,244	508,336		10.500,000	120					0,106	120,191	10.500,000
Tg. salida	114+340,339	507,345										
			-16,480		120	Mixto	No		66,592			
Tg. entrada	114+406,931	506,248										
Vértice	114+457,961	505,407		30.000,000	120					0,037	102,060	30.000,000
Tg. salida	114+508,991	504,740										
			-13,078		120	Mixto	No		98,380			
Tg. entrada	114+607,371	503,453										
Vértice	114+654,419	502,838		72.000,000	120					0,015	94,097	72.000,000
Tg. salida	114+701,468	502,161										
			-14,385		120	Mixto	No		104,638			
Tg. entrada	114+806,106	500,656										
Vértice	114+854,139	499,965		43.000,000	120					0,026	96,066	43.000,000
Tg. salida	114+902,172	499,381										
			-12,151		120	Mixto	No		128,968			
Tg. entrada	115+031,140	497,814										
Vértice	115+163,266	496,208		95.000,000	90					0,007	264,252	95.000,000
Tg. salida	115+295,392	494,235										
			-14,933		90	Mixto	No		227,440			
Tg. entrada	115+522,832	490,839										
Vértice	115+660,505	488,783		30.000,000	90					0,021	275,346	30.000,000
Tg. salida	115+798,178	487,991										
			-5,754		120	Mixto	No		545,111			
Tg. entrada	116+343,289	484,854										
Vértice	116+390,335	484,584		84.500,000	120					0,013	94,091	84.500,000
Tg. salida	116+437,380	484,365										
			-4,641		120	Mixto	No		274,321			
Tg. entrada	116+711,701	483,092										
Vértice	116+805,763	482,656		120.000,000	120					0,009	188,124	120.000,000
Tg. salida	116+899,825	482,072										
			-6,209		120	Mixto	No		361,458			
Tg. entrada	117+261,283	479,828										
Vértice	117+648,777	477,422		47.000,000	120					0,024	774,988	47.000,000
Tg. salida	118+036,271	481,406										
			10,281		120	Mixto	No		422,551			
Tg. entrada	118+458,822	485,750										
Vértice	118+502,042	486,194		19.000,000	120					0,058	86,439	19.000,000
Tg. salida	118+545,262	486,442										
			5,731		120	Mixto	No		89,715			
Tg. entrada	118+634,976	486,956										
Vértice	118+665,001	487,128		16.700,000	120					0,067	60,050	16.700,000
Tg. salida	118+695,026	487,192										
			2,135		120	Mixto	No		279,359			
Tg. entrada	118+974,385	487,789										
Vértice	119+040,982	487,931		11.500,000	120					0,097	133,194	11.500,000
Tg. salida	119+107,579	488,844										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			13,717		120	Mixto	No	●	341,098 ●			
Tg. entrada	119+448,677	493,523										
Vértice	119+484,097	494,009		25.000,000	120					0,044 ●	70,839 ●	25.000,000 ●
Tg. salida	119+519,516	494,395										
			10,884		120	Mixto	No	●	933,077 ●			
Tg. entrada	120+452,593	504,550										
Vértice	120+516,127	505,242		25.000,000	120					0,044 ●	127,069 ●	25.000,000 ●
Tg. salida	120+579,662	506,256										
			15,967		120	Mixto	No	●	243,522 ●			
Tg. entrada	120+823,183	510,144										
Vértice	120+914,499	511,602		90.000,000	120					0,012 ●	182,633 ●	90.000,000 ●
Tg. salida	121+005,816	512,875										
			13,937		120	Mixto	No	●	421,598 ●			
Tg. entrada	121+427,414	518,751										
Vértice	121+483,580	519,534		75.000,000	80					0,007 ●	112,333 ●	75.000,000 ●
Tg. salida	121+539,746	520,401										
			15,435		80	Mixto	No	●	384,541 ●			
Tg. entrada	121+924,288	526,336										
Vértice	121+962,314	526,923		150.000,000	80					0,003 ●	76,053 ●	150.000,000 ●
Tg. salida	122+000,341	527,529										
			15,942		80	Mixto	No	●	217,505 ●			
Tg. entrada	122+217,845	530,997										
Vértice	122+281,184	532,007		8.000,000	80					0,062 ●	126,678 ●	8.000,000 ●
Tg. salida	122+344,523	532,013										
			0,107		80	Mixto	No	●	205,642 ●			
Tg. entrada	122+550,165	532,036										
Vértice	122+582,527	532,039		45.000,000	80					0,011 ●	64,723 ●	45.000,000 ●
Tg. salida	122+614,888	531,996										
			-1,331		80	Mixto	No	●	149,344 ●			
Tg. entrada	122+764,232	531,797										
Vértice	122+799,060	531,751		10.500,000	80					0,047 ●	69,655 ●	10.500,000 ●
Tg. salida	122+833,887	531,473										
			-7,965		80	Mixto	No	●	64,898 ●			
Tg. entrada	122+898,785	530,957										
Vértice	122+944,290	530,594		38.000,000	80					0,013 ●	91,010 ●	38.000,000 ●
Tg. salida	122+989,795	530,123										
			-10,360		80	Mixto	No	●	282,840 ●			
Tg. entrada	123+272,635	527,193										
Vértice	123+396,175	525,913		22.000,000	80					0,022 ●	247,081 ●	22.000,000 ●
Tg. salida	123+519,716	526,020										
			0,871		80	Mixto	No	●	198,981 ●			
Tg. entrada	123+718,696	526,194										
Vértice	123+828,071	526,289		16.000,000	80					0,031 ●	218,749 ●	16.000,000 ●
Tg. salida	123+937,445	527,880										
			14,543		90	Mixto	No	●	499,476 ●			
Tg. entrada	124+436,921	535,144										
Vértice	124+488,301	535,891		55.000,000	90					0,011 ●	102,761 ●	55.000,000 ●
Tg. salida	124+539,682	536,734										
			16,411		90	Mixto	No	●	667,915 ●			
Tg. entrada	125+207,597	547,695										
Vértice	125+282,999	548,933		112.000,000	90					0,006 ●	150,805 ●	112.000,000 ●
Tg. salida	125+358,401	550,069										
			15,065		90	Mixto	No	●	260,326 ●			
Tg. entrada	125+618,728	553,991										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	125+691,722	555,090		17.500,000	90					0,036	145,988	17.500,000
Tg. salida	125+764,716	555,581										
			6,723		90	Mixto	No		695,565			
Tg. entrada	126+460,281	560,257										
Vértice	126+509,341	560,587		14.000,000	90					0,045	98,120	14.000,000
Tg. salida	126+558,401	560,573										
			-0,286		100	Mixto	No		254,270			
Tg. entrada	126+812,671	560,500										
Vértice	126+967,442	560,456		19.000,000	100					0,041	309,541	19.000,000
Tg. salida	127+122,212	562,933										
			16,006		100	Mixto	No		890,818			
Tg. entrada	128+013,030	577,191										
Vértice	128+038,354	577,597		3.750,000	100					0,206	50,647	3.750,000
Tg. salida	128+063,677	577,660										
			2,500		100	Mixto	No		56,082			
Tg. entrada	128+119,759	577,800										
Vértice	128+144,858	577,863		22.750,000	100					0,034	50,198	22.750,000
Tg. salida	128+169,957	577,870										
			0,293		80	Mixto	Sí		380,119			
Fin	128+550,076	577,982										

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN ALZADO. NAP 1-2-1-0 Enero 2021

EJE : 3 : TRAMO 3 ALERRE-SABIÑANIGO. ALTERNATIVA 1

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Inicio	200+000,000	577,982										
			0,293		60	Mixto	No					
Tg. entrada	200+040,193	577,994										
Vértice	200+100,193	578,011		8.522,386	80					0,058	120,000	8.522,386
Tg. salida	200+160,193	578,874										
			14,374		80	Mixto	No		177,492			
Tg. entrada	200+337,685	581,425										
Vértice	200+347,990	581,573		15.000,000	80					0,033	20,610	15.000,000
Tg. salida	200+358,295	581,707										
			13,000		80	Mixto	No		124,059			
Tg. entrada	200+482,354	583,320										
Vértice	200+516,104	583,759		7.500,000	80					0,066	67,500	7.500,000
Tg. salida	200+549,854	583,894										
			4,000		80	Mixto	No		74,989			
Tg. entrada	200+624,843	584,194										
Vértice	200+661,593	584,341		15.000,000	80					0,033	73,500	15.000,000
Tg. salida	200+698,343	584,308										
			-0,900		80	Mixto	No		222,657			
Tg. entrada	200+921,000	584,107										
Vértice	200+956,000	584,076		50.000,000	80					0,010	70,000	50.000,000
Tg. salida	200+991,000	584,093										
			0,500		80	Mixto	No		128,304			
Tg. entrada	201+119,304	584,157										
Vértice	201+214,486	584,205		18.000,000	80					0,027	190,364	18.000,000
Tg. salida	201+309,668	583,246										
			-10,076		80	Mixto	No		126,839			
Tg. entrada	201+436,507	581,968										
Vértice	201+461,643	581,715		30.000,000	80					0,016	50,272	30.000,000
Tg. salida	201+486,779	581,504										
			-8,400		80	Mixto	No		50,328			
Tg. entrada	201+537,107	581,081										
Vértice	201+585,857	580,671		65.000,000	80					0,008	97,500	65.000,000
Tg. salida	201+634,607	580,189										
			-9,900		80	Mixto	No		365,517			
Tg. entrada	202+000,124	576,570										
Vértice	202+047,124	576,105		20.000,000	80					0,025	94,000	20.000,000
Tg. salida	202+094,124	575,860										
			-5,200		80	Mixto	No		111,137			
Tg. entrada	202+205,261	575,282										
Vértice	202+240,611	575,099		7.000,000	80					0,071	70,700	7.000,000
Tg. salida	202+275,961	575,272										
			4,900		80	Mixto	No		109,303			
Tg. entrada	202+385,264	575,807										
Vértice	202+407,014	575,914		15.000,000	80					0,033	43,500	15.000,000
Tg. salida	202+428,764	575,957										
			2,000		80	Mixto	No		47,752			
Tg. entrada	202+476,516	576,053										
Vértice	202+541,516	576,183		50.000,000	80					0,010	130,000	50.000,000
Tg. salida	202+606,516	576,144										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			-0,600		80	Mixto	No		263,480			
Tg. entrada	202+869,996	575,986										
Vértice	202+885,996	575,976		40.000,000	80					0,012	32,000	40.000,000
Tg. salida	202+901,996	575,979										
			0,200		80	Mixto	No		90,457			
Tg. entrada	202+992,453	575,998										
Vértice	203+007,813	576,001		9.600,000	80					0,051	30,720	9.600,000
Tg. salida	203+023,173	575,955										
			-3,000		80	Mixto	No		76,880			
Tg. entrada	203+100,053	575,724										
Vértice	203+120,053	575,664		5.000,000	80					0,099	40,000	5.000,000
Tg. salida	203+140,053	575,764										
			5,000		80	Mixto	No		39,583			
Tg. entrada	203+179,636	575,962										
Vértice	203+200,636	576,067		6.000,000	80					0,082	42,000	6.000,000
Tg. salida	203+221,636	576,025										
			-2,000		80	Mixto	No		85,014			
Tg. entrada	203+306,650	575,855										
Vértice	203+332,150	575,804		30.000,000	80					0,016	51,000	30.000,000
Tg. salida	203+357,650	575,796										
			-0,300		80	Mixto	No		128,010			
Tg. entrada	203+485,660	575,758										
Vértice	203+505,535	575,752		7.500,000	80					0,066	39,750	7.500,000
Tg. salida	203+525,410	575,851										
			5,000		80	Mixto	No		37,106			
Tg. entrada	203+562,516	576,037										
Vértice	203+580,839	576,128		10.000,000	80					0,049	36,645	10.000,000
Tg. salida	203+599,161	576,153										
			1,335		80	Mixto	No		97,372			
Tg. entrada	203+696,533	576,283										
Vértice	203+725,727	576,322		25.000,000	80					0,020	58,387	25.000,000
Tg. salida	203+754,920	576,293										
			-1,000		80	Mixto	No		113,059			
Tg. entrada	203+867,979	576,180										
Vértice	203+895,729	576,152		15.000,000	80					0,033	55,500	15.000,000
Tg. salida	203+923,479	576,227										
			2,700		80	Mixto	No		59,408			
Tg. entrada	203+982,887	576,387										
Vértice	204+012,262	576,466		12.500,000	80					0,040	58,750	12.500,000
Tg. salida	204+041,637	576,408										
			-2,000		80	Mixto	No		37,987			
Tg. entrada	204+079,624	576,332										
Vértice	204+162,624	576,166		20.000,000	80					0,025	166,000	20.000,000
Tg. salida	204+245,624	576,689										
			6,300		80	Mixto	No		202,402			
Tg. entrada	204+448,026	577,964										
Vértice	204+470,026	578,102		40.000,000	80					0,012	44,000	40.000,000
Tg. salida	204+492,026	578,217										
			5,200		80	Mixto	No		213,241			
Tg. entrada	204+705,267	579,326										
Vértice	204+739,767	579,505		10.000,000	80					0,049	69,000	10.000,000
Tg. salida	204+774,267	579,446										
			-1,700		80	Mixto	No		41,098			
Tg. entrada	204+815,365	579,377										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	204+845,604	579,325		7.000,000	80					0,071	60,478	7.000,000
Tg. salida	204+875,843	579,535										
			6,940		80	Mixto	No		160,231			
Tg. entrada	205+036,074	580,647										
Vértice	205+080,621	580,956		15.000,000	80					0,033	89,095	15.000,000
Tg. salida	205+125,169	581,001										
			1,000		80	Mixto	No		204,550			
Tg. entrada	205+329,719	581,205										
Vértice	205+364,369	581,240		7.000,000	80					0,071	69,300	7.000,000
Tg. salida	205+399,019	580,931										
			-8,900		80	Mixto	No		315,079			
Tg. entrada	205+714,098	578,127										
Vértice	205+734,898	577,942		13.000,000	80					0,038	41,600	13.000,000
Tg. salida	205+755,698	577,824										
			-5,700		80	Mixto	No		38,951			
Tg. entrada	205+794,649	577,602										
Vértice	205+819,149	577,462		7.000,000	80					0,071	49,000	7.000,000
Tg. salida	205+843,649	577,151										
			-12,700		80	Mixto	No		61,152			
Tg. entrada	205+904,801	576,374										
Vértice	205+940,326	575,923		3.500,000	80					0,141	71,050	3.500,000
Tg. salida	205+975,851	576,193										
			7,600		80	Mixto	No		46,715			
Tg. entrada	206+022,566	576,548										
Vértice	206+045,516	576,722		9.000,000	80					0,055	45,900	9.000,000
Tg. salida	206+068,466	576,780										
			2,500		80	Mixto	No		144,683			
Tg. entrada	206+213,149	577,141										
Vértice	206+240,149	577,209		12.000,000	80					0,041	54,000	12.000,000
Tg. salida	206+267,149	577,155										
			-2,000		80	Mixto	No		101,619			
Tg. entrada	206+368,768	576,952										
Vértice	206+392,518	576,904		25.000,000	80					0,020	47,500	25.000,000
Tg. salida	206+416,268	576,902										
			-0,100		80	Mixto	No		211,678			
Tg. entrada	206+627,946	576,881										
Vértice	206+653,446	576,878		30.000,000	80					0,016	51,000	30.000,000
Tg. salida	206+678,946	576,919										
			1,600		80	Mixto	No		101,844			
Tg. entrada	206+780,790	577,082										
Vértice	206+856,865	577,204		8.500,000	80					0,058	152,150	8.500,000
Tg. salida	206+932,940	575,964										
			-16,300		80	Mixto	No		262,939			
Tg. entrada	207+195,879	571,678										
Vértice	207+318,879	569,673		20.000,000	80					0,025	246,000	20.000,000
Tg. salida	207+441,879	569,181										
			-4,000		80	Mixto	No		97,914			
Tg. entrada	207+539,793	568,789										
Vértice	207+566,793	568,681		20.000,000	80					0,025	54,000	20.000,000
Tg. salida	207+593,793	568,646										
			-1,300		80	Mixto	No		184,903			
Tg. entrada	207+778,696	568,406										
Vértice	207+802,696	568,374		30.000,000	80					0,016	48,000	30.000,000
Tg. salida	207+826,696	568,382										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			0,300		80	Mixto	No		57,330			
Tg. entrada	207+884,026	568,399										
Vértice	207+962,026	568,422		120.000,000	80					0,004	156,000	120.000,000
Tg. salida	208+040,026	568,344										
			-1,000		80	Mixto	No		154,165			
Tg. entrada	208+194,191	568,190										
Vértice	208+213,441	568,171		7.000,000	80					0,071	38,500	7.000,000
Tg. salida	208+232,691	568,257										
			4,500		80	Mixto	No		105,277			
Tg. entrada	208+337,968	568,731										
Vértice	208+420,768	569,104		12.000,000	80					0,041	165,600	12.000,000
Tg. salida	208+503,568	568,334										
			-9,300		80	Mixto	No		376,491			
Tg. entrada	208+880,059	564,832										
Vértice	208+901,309	564,635		25.000,000	80					0,020	42,500	25.000,000
Tg. salida	208+922,559	564,401										
			-11,000		80	Mixto	No		52,859			
Tg. entrada	208+975,418	563,820										
Vértice	209+000,276	563,546		5.000,000	80					0,099	49,716	5.000,000
Tg. salida	209+025,134	563,520										
			-1,057		80	Mixto	No		205,506			
Tg. entrada	209+230,640	563,303										
Vértice	209+250,356	563,282		10.000,000	80					0,049	39,432	10.000,000
Tg. salida	209+270,072	563,183										
			-5,000		80	Mixto	No		63,269			
Tg. entrada	209+333,341	562,867										
Vértice	209+407,591	562,496		11.000,000	80					0,045	148,500	11.000,000
Tg. salida	209+481,841	563,127										
			8,500		80	Mixto	No		133,564			
Tg. entrada	209+615,405	564,262										
Vértice	209+652,905	564,581		25.000,000	80					0,020	75,000	25.000,000
Tg. salida	209+690,405	565,012										
			11,500		80	Mixto	No		309,864			
Tg. entrada	210+000,269	568,576										
Vértice	210+022,769	568,834		50.000,000	80					0,010	45,000	50.000,000
Tg. salida	210+045,269	569,113										
			12,400		80	Mixto	Sí		262,124			
Tg. entrada	210+307,393	572,364										
Vértice	210+416,475	573,716		13.000,000	80					0,038	218,164	13.000,000
Tg. salida	210+525,557	573,238										
			-4,382		80	Mixto	No		127,056			
Tg. entrada	210+652,613	572,682										
Vértice	210+678,396	572,569		3.500,000	80					0,141	51,565	3.500,000
Tg. salida	210+704,178	572,835										
			10,351		80	Mixto	No		45,841			
Tg. entrada	210+750,019	573,310										
Vértice	210+777,917	573,599		2.000,000	80					0,247	55,797	2.000,000
Tg. salida	210+805,816	573,109										
			-17,548		80	Mixto	No		80,649			
Tg. entrada	210+886,465	571,694										
Vértice	210+920,942	571,089		20.000,000	80					0,025	68,954	20.000,000
Tg. salida	210+955,419	570,603										
			-14,100		80	Mixto	No		409,865			
Tg. entrada	211+365,284	564,824										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	211+386,284	564,528		60.000,000	80					0,008	42,000	60.000,000
Tg. salida	211+407,284	564,217										
			-14,800		80	Mixto	No		93,800			
Tg. entrada	211+501,084	562,829										
Vértice	211+521,084	562,533		40.000,000	80					0,012	40,000	40.000,000
Tg. salida	211+541,084	562,257										
			-13,800		80	Mixto	No		35,713			
Tg. entrada	211+576,797	561,764										
Vértice	211+597,047	561,484		45.000,000	80					0,011	40,500	45.000,000
Tg. salida	211+617,297	561,187										
			-14,700		80	Mixto	No		39,659			
Tg. entrada	211+656,956	560,604										
Vértice	211+675,706	560,328		125.000,000	80					0,004	37,500	125.000,000
Tg. salida	211+694,456	560,047										
			-15,000		80	Mixto	No		25,365			
Tg. entrada	211+719,821	559,666										
Vértice	211+738,571	559,385		25.000,000	80					0,020	37,500	25.000,000
Tg. salida	211+757,321	559,132										
			-13,500		80	Mixto	No		71,987			
Tg. entrada	211+829,308	558,160										
Vértice	211+844,308	557,958		30.000,000	80					0,016	30,000	30.000,000
Tg. salida	211+859,308	557,770										
			-12,500		80	Mixto	No		32,060			
Tg. entrada	211+891,368	557,369										
Vértice	211+906,418	557,181		14.000,000	80					0,035	30,100	14.000,000
Tg. salida	211+921,468	556,961										
			-14,650		80	Mixto	No		98,386			
Tg. entrada	212+019,854	555,519										
Vértice	212+034,479	555,305		45.000,000	80					0,011	29,250	45.000,000
Tg. salida	212+049,104	555,100										
			-14,000		80	Mixto	No		60,476			
Tg. entrada	212+109,580	554,254										
Vértice	212+137,330	553,865		15.000,000	80					0,033	55,500	15.000,000
Tg. salida	212+165,080	553,579										
			-10,300		80	Mixto	No		56,939			
Tg. entrada	212+222,019	552,993										
Vértice	212+251,563	552,689		15.000,000	80					0,033	59,087	15.000,000
Tg. salida	212+281,106	552,268										
			-14,239		80	Mixto	No		282,809			
Tg. entrada	212+563,915	548,241										
Vértice	212+587,002	547,912		30.000,000	80					0,016	46,173	30.000,000
Tg. salida	212+610,088	547,619										
			-12,700		80	Mixto	No		263,599			
Tg. entrada	212+873,687	544,271										
Vértice	212+911,696	543,789		5.000,000	80					0,099	76,018	5.000,000
Tg. salida	212+949,705	543,884										
			2,504		80	Mixto	No		87,370			
Tg. entrada	213+037,075	544,103										
Vértice	213+190,068	544,486		23.000,000	80					0,021	305,985	23.000,000
Tg. salida	213+343,060	542,833										
			-10,800		80	Mixto	No		123,533			
Tg. entrada	213+466,593	541,499										
Vértice	213+642,093	539,604		30.000,000	80					0,016	351,000	30.000,000
Tg. salida	213+817,593	539,762										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			0,900		80	Mixto	No		440,993			
Tg. entrada	214+258,586	540,159										
Vértice	214+351,586	540,242		60.000,000	80					0,008	186,000	60.000,000
Tg. salida	214+444,586	540,038										
			-2,200		80	Mixto	No		107,095			
Tg. entrada	214+551,681	539,802										
Vértice	214+586,681	539,725		50.000,000	80					0,010	70,000	50.000,000
Tg. salida	214+621,681	539,697										
			-0,800		80	Mixto	No		57,886			
Tg. entrada	214+679,567	539,651										
Vértice	214+742,881	539,600		100.000,000	80					0,005	126,628	100.000,000
Tg. salida	214+806,195	539,630										
			0,466		80	Mixto	No		424,851			
Tg. entrada	215+231,046	539,828										
Vértice	215+251,214	539,837		4.000,000	80					0,123	40,335	4.000,000
Tg. salida	215+271,381	540,050										
			10,550		80	Mixto	No		95,132			
Tg. entrada	215+366,513	541,053										
Vértice	215+392,726	541,330		5.500,000	75					0,079	52,427	5.500,000
Tg. salida	215+418,940	541,357										
			1,018		75	Mixto	No		29,107			
Tg. entrada	215+448,047	541,386										
Vértice	215+465,993	541,405		50.000,000	75					0,009	35,892	50.000,000
Tg. salida	215+483,939	541,410										
			0,300		85	Mixto	No		462,547			
Tg. entrada	215+946,486	541,549										
Vértice	215+974,486	541,557		40.000,000	85					0,014	56,000	40.000,000
Tg. salida	216+002,486	541,526										
			-1,100		85	Mixto	No		115,571			
Tg. entrada	216+118,057	541,399										
Vértice	216+145,557	541,369		25.000,000	85					0,022	55,000	25.000,000
Tg. salida	216+173,057	541,399										
			1,100		85	Mixto	No		55,727			
Tg. entrada	216+228,784	541,461										
Vértice	216+256,784	541,491		40.000,000	85					0,014	56,000	40.000,000
Tg. salida	216+284,784	541,483										
			-0,300		85	Mixto	No		51,072			
Tg. entrada	216+335,856	541,468										
Vértice	216+363,356	541,459		50.000,000	85					0,011	55,000	50.000,000
Tg. salida	216+390,856	541,421										
			-1,400		85	Mixto	No		82,533			
Tg. entrada	216+473,389	541,305										
Vértice	216+510,889	541,253		75.000,000	85					0,007	75,000	75.000,000
Tg. salida	216+548,389	541,238										
			-0,400		85	Mixto	No		344,746			
Tg. entrada	216+893,135	541,100										
Vértice	216+912,135	541,092		10.000,000	85					0,056	38,000	10.000,000
Tg. salida	216+931,135	541,157										
			3,400		85	Mixto	No		175,232			
Tg. entrada	217+106,367	541,753										
Vértice	217+123,167	541,810		16.000,000	85					0,035	33,600	16.000,000
Tg. salida	217+139,967	541,832										
			1,300		85	Mixto	No		44,184			
Tg. entrada	217+184,151	541,889										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	217+200,640	541,911		10.000,000	85					0,056	32,977	10.000,000
Tg. salida	217+217,128	541,986										
			4,598		85	Mixto	No		269,523			
Tg. entrada	217+486,651	543,226										
Vértice	217+559,208	543,559		50.000,000	85					0,011	145,115	50.000,000
Tg. salida	217+631,766	544,103										
			7,500		85	Mixto	No		122,140			
Tg. entrada	217+753,906	545,019										
Vértice	217+844,351	545,698		25.000,000	85					0,022	180,890	25.000,000
Tg. salida	217+934,796	545,722										
			0,264		85	Mixto	No		724,736			
Tg. entrada	218+659,532	545,913										
Vértice	218+761,049	545,940		15.000,000	85					0,037	203,034	15.000,000
Tg. salida	218+862,566	547,341										
			13,800		80	Mixto	No		404,160			
Tg. entrada	219+266,726	552,918										
Vértice	219+282,976	553,143		25.000,000	80					0,020	32,500	25.000,000
Tg. salida	219+299,226	553,346										
			12,500		80	Mixto	No		45,821			
Tg. entrada	219+345,047	553,919										
Vértice	219+363,797	554,153		15.000,000	80					0,033	37,500	15.000,000
Tg. salida	219+382,547	554,434										
			15,000		80	Mixto	No		60,216			
Tg. entrada	219+442,763	555,337										
Vértice	219+469,763	555,742		18.000,000	80					0,027	54,000	18.000,000
Tg. salida	219+496,763	556,066										
			12,000		80	Mixto	No		186,739			
Tg. entrada	219+683,502	558,307										
Vértice	219+778,002	559,441		15.000,000	80					0,033	189,000	15.000,000
Tg. salida	219+872,502	559,385										
			-0,600		80	Mixto	No		85,493			
Tg. entrada	219+957,995	559,333										
Vértice	219+983,995	559,318		40.000,000	80					0,012	52,000	40.000,000
Tg. salida	220+009,995	559,336										
			0,700		80	Mixto	No		90,407			
Tg. entrada	220+100,402	559,399										
Vértice	220+135,402	559,424		50.000,000	80					0,010	70,000	50.000,000
Tg. salida	220+170,402	559,399										
			-0,700		80	Mixto	No		404,105			
Tg. entrada	220+574,507	559,116										
Vértice	220+714,507	559,018		25.000,000	80					0,020	280,000	25.000,000
Tg. salida	220+854,507	560,488										
			10,500		80	Mixto	No		299,287			
Tg. entrada	221+153,794	563,631										
Vértice	221+191,294	564,025		30.000,000	80					0,016	75,000	30.000,000
Tg. salida	221+228,794	564,325										
			8,000		80	Mixto	No		93,648			
Tg. entrada	221+322,442	565,074										
Vértice	221+347,442	565,274		20.000,000	80					0,025	50,000	20.000,000
Tg. salida	221+372,442	565,536										
			10,500		80	Mixto	No		59,611			
Tg. entrada	221+432,053	566,162										
Vértice	221+470,053	566,561		20.000,000	80					0,025	76,000	20.000,000
Tg. salida	221+508,053	567,105										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			14,300		80	Mixto	No		179,093			
Tg. entrada	221+687,146	569,666										
Vértice	221+723,583	570,187		27.500,000	80					0,018	72,875	27.500,000
Tg. salida	221+760,021	570,611										
			11,650		80	Mixto	No		131,140			
Tg. entrada	221+891,161	572,139										
Vértice	221+915,661	572,424		20.000,000	80					0,025	49,000	20.000,000
Tg. salida	221+940,161	572,770										
			14,100		80	Mixto	No		190,928			
Tg. entrada	222+131,089	575,462										
Vértice	222+151,089	575,744		100.000,000	80					0,005	40,000	100.000,000
Tg. salida	222+171,089	576,034										
			14,500		80	Mixto	No		212,711			
Tg. entrada	222+383,800	579,118										
Vértice	222+431,400	579,808		8.000,000	80					0,062	95,200	8.000,000
Tg. salida	222+479,000	579,932										
			2,600		80	Mixto	No		162,326			
Tg. entrada	222+641,326	580,354										
Vértice	222+715,701	580,548		12.500,000	80					0,040	148,750	12.500,000
Tg. salida	222+790,076	581,626										
			14,500		80	Mixto	No		944,278			
Tg. entrada	223+734,354	595,318										
Vértice	223+770,544	595,843		6.000,000	80					0,082	72,381	6.000,000
Tg. salida	223+806,735	595,931										
			2,436		80	Mixto	No		41,910			
Tg. entrada	223+848,645	596,033										
Vértice	223+871,419	596,089		15.000,000	80					0,033	45,547	15.000,000
Tg. salida	223+894,192	596,075										
			-0,600		80	Mixto	No		559,067			
Tg. entrada	224+453,259	595,739										
Vértice	224+494,259	595,715		20.000,000	80					0,025	82,000	20.000,000
Tg. salida	224+535,259	595,522										
			-4,700		80	Mixto	No		560,851			
Tg. entrada	225+096,110	592,886										
Vértice	225+148,110	592,642		20.000,000	80					0,025	104,000	20.000,000
Tg. salida	225+200,110	592,668										
			0,500		80	Mixto	No		339,865			
Tg. entrada	225+539,975	592,838										
Vértice	225+621,725	592,879		15.000,000	80					0,033	163,500	15.000,000
Tg. salida	225+703,475	593,811										
			11,400		80	Mixto	No		129,552			
Tg. entrada	225+833,027	595,287										
Vértice	225+860,027	595,595		5.000,000	80					0,099	54,000	5.000,000
Tg. salida	225+887,027	595,611										
			0,600		80	Mixto	No		355,139			
Tg. entrada	226+242,166	595,825										
Vértice	226+307,416	595,864		15.000,000	80					0,033	130,500	15.000,000
Tg. salida	226+372,666	596,470										
			9,300		80	Mixto	No		448,658			
Tg. entrada	226+821,324	600,643										
Vértice	226+881,324	601,201		200.000,000	80					0,002	120,000	200.000,000
Tg. salida	226+941,324	601,723										
			8,700		80	Mixto	No		414,333			
Tg. entrada	227+355,657	605,328										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	227+380,657	605,545		100.000,000	80					0,005	50,000	100.000,000
Tg. salida	227+405,657	605,750										
			8,200		80	Mixto	No		312,811			
Tg. entrada	227+718,468	608,315										
Vértice	227+755,468	608,619		10.000,000	80					0,049	74,000	10.000,000
Tg. salida	227+792,468	608,648										
			0,800		80	Mixto	No		235,189			
Tg. entrada	228+027,657	608,836										
Vértice	228+077,657	608,876		50.000,000	80					0,010	100,000	50.000,000
Tg. salida	228+127,657	609,016										
			2,800		80	Mixto	No		259,000			
Tg. entrada	228+386,657	609,742										
Vértice	228+421,657	609,840		17.500,000	80					0,028	70,000	17.500,000
Tg. salida	228+456,657	609,798										
			-1,200		80	Mixto	No		82,077			
Tg. entrada	228+538,734	609,699										
Vértice	228+577,734	609,652		15.000,000	80					0,033	78,000	15.000,000
Tg. salida	228+616,734	609,808										
			4,000		80	Mixto	No		122,287			
Tg. entrada	228+739,021	610,297										
Vértice	228+761,021	610,385		40.000,000	80					0,012	44,000	40.000,000
Tg. salida	228+783,021	610,449										
			2,900		80	Mixto	No		70,489			
Tg. entrada	228+853,510	610,654										
Vértice	228+874,960	610,716		13.000,000	80					0,038	42,900	13.000,000
Tg. salida	228+896,410	610,849										
			6,200		80	Mixto	No		47,417			
Tg. entrada	228+943,827	611,143										
Vértice	228+965,577	611,278		5.000,000	80					0,099	43,500	5.000,000
Tg. salida	228+987,327	611,223										
			-2,500		80	Mixto	No		155,997			
Tg. entrada	229+143,324	610,833										
Vértice	229+191,324	610,713		20.000,000	80					0,025	96,000	20.000,000
Tg. salida	229+239,324	610,824										
			2,300		80	Mixto	No		361,404			
Tg. entrada	229+600,728	611,655										
Vértice	229+653,228	611,776		30.000,000	80					0,016	105,000	30.000,000
Tg. salida	229+705,728	611,713										
			-1,200		80	Mixto	No		260,755			
Tg. entrada	229+966,483	611,400										
Vértice	230+049,133	611,301		9.500,000	80					0,052	165,300	9.500,000
Tg. salida	230+131,783	612,640										
			16,200		80	Mixto	No		154,585			
Tg. entrada	230+286,368	615,144										
Vértice	230+323,368	615,743		20.000,000	80					0,025	74,000	20.000,000
Tg. salida	230+360,368	616,206										
			12,500		80	Mixto	No		94,592			
Tg. entrada	230+454,960	617,388										
Vértice	230+490,960	617,838		40.000,000	80					0,012	72,000	40.000,000
Tg. salida	230+526,960	618,353										
			14,300		80	Mixto	No		215,391			
Tg. entrada	230+742,351	621,433										
Vértice	230+763,151	621,730		32.000,000	80					0,015	41,600	32.000,000
Tg. salida	230+783,951	622,001										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			13,000		80	Mixto	No		34,115			
Tg. entrada	230+818,066	622,444										
Vértice	230+839,666	622,725		9.000,000	80					0,055	43,200	9.000,000
Tg. salida	230+861,266	623,110										
			17,800		80	Mixto	No		219,375			
Tg. entrada	231+080,641	627,015										
Vértice	231+111,304	627,560		15.000,000	80					0,033	61,325	15.000,000
Tg. salida	231+141,966	627,981										
			13,712		80	Mixto	No		247,371			
Tg. entrada	231+389,337	631,373										
Vértice	231+414,337	631,715		22.815,854	80					0,022	50,000	22.815,854
Tg. salida	231+439,337	632,003										
			11,520		80	Mixto	No		61,638			
Tg. entrada	231+500,975	632,713										
Vértice	231+523,669	632,975		14.500,000	80					0,034	45,388	14.500,000
Tg. salida	231+546,363	633,165										
			8,390		80	Mixto	No		33,559			
Tg. entrada	231+579,922	633,447										
Vértice	231+604,922	633,657		4.677,268	80					0,106	50,000	4.677,268
Tg. salida	231+629,922	633,599										
			-2,300		80	Mixto	No		66,723			
Tg. entrada	231+696,645	633,446										
Vértice	231+718,020	633,397		7.500,000	80					0,066	42,750	7.500,000
Tg. salida	231+739,395	633,469										
			3,400		80	Mixto	No		40,264			
Tg. entrada	231+779,659	633,606										
Vértice	231+800,159	633,676		10.000,000	80					0,049	41,000	10.000,000
Tg. salida	231+820,659	633,661										
			-0,700		80	Mixto	No		192,382			
Tg. entrada	232+013,041	633,527										
Vértice	232+121,690	633,451		40.000,000	80					0,012	217,299	40.000,000
Tg. salida	232+230,340	632,784										
			-6,132		80	Mixto	No		98,313			
Tg. entrada	232+328,653	632,182										
Vértice	232+348,958	632,057		10.500,000	80					0,047	40,609	10.500,000
Tg. salida	232+369,262	631,854										
			-10,000		80	Mixto	No		40,261			
Tg. entrada	232+409,523	631,451										
Vértice	232+430,023	631,246		10.000,000	80					0,049	41,000	10.000,000
Tg. salida	232+450,523	631,125										
			-5,900		80	Mixto	No		121,134			
Tg. entrada	232+571,657	630,411										
Vértice	232+594,657	630,275		115.000,000	80					0,004	46,000	115.000,000
Tg. salida	232+617,657	630,148										
			-5,500		80	Mixto	No		282,447			
Tg. entrada	232+900,104	628,595										
Vértice	232+927,304	628,445		8.000,000	80					0,062	54,400	8.000,000
Tg. salida	232+954,504	628,481										
			1,300		80	Mixto	No		159,927			
Tg. entrada	233+114,431	628,689										
Vértice	233+150,431	628,736		60.000,000	80					0,008	72,000	60.000,000
Tg. salida	233+186,431	628,739										
			0,100		80	Mixto	No		218,549			
Tg. entrada	233+404,980	628,761										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	233+571,830	628,778		47.000,000	80					0,011	333,700	47.000,000
Tg. salida	233+738,680	629,979										
			7,200		80	Mixto	No		260,477			
Tg. entrada	233+999,157	631,854										
Vértice	234+047,157	632,200		30.000,000	80					0,016	96,000	30.000,000
Tg. salida	234+095,157	632,392										
			4,000		80	Mixto	No		185,864			
Tg. entrada	234+281,021	633,135										
Vértice	234+336,021	633,355		25.000,000	80					0,020	110,000	25.000,000
Tg. salida	234+391,021	633,333										
			-0,400		80	Mixto	No		693,321			
Tg. entrada	235+084,342	633,056										
Vértice	235+259,842	632,986		65.000,000	80					0,008	351,000	65.000,000
Tg. salida	235+435,342	633,863										
			5,000		80	Mixto	No		56,815			
Tg. entrada	235+492,157	634,148										
Vértice	235+514,657	634,260		45.000,000	80					0,011	45,000	45.000,000
Tg. salida	235+537,157	634,350										
			4,000		80	Mixto	No		789,848			
Tg. entrada	236+327,005	637,509										
Vértice	236+409,505	637,839		25.000,000	80					0,020	165,000	25.000,000
Tg. salida	236+492,005	638,714										
			10,600		80	Mixto	No		617,949			
Fin	237+109,954	645,264										

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN ALZADO. NAP 1-2-1-0 Enero 2021

EJE : 3 : TRAMO 3 ALERRE-SABIÑANIGO. ALTERNATIVA 2

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Inicio	200+000,000	577,982										
			0,293		60	Mixto	No	●	26,176 ●			
Tg. entrada	200+026,176	577,990										
Vértice	200+048,513	577,996		7.500,000	80					0,066 ●	44,674 ●	7.500,000 ●
Tg. salida	200+070,850	578,136										
			6,250		80	Mixto	No	●	44,894 ●			
Tg. entrada	200+115,744	578,416										
Vértice	200+138,085	578,556		5.500,000	80					0,090 ●	44,682 ●	5.500,000 ●
Tg. salida	200+160,426	578,877										
			14,374		80	Mixto	No	●	170,388 ●			
Tg. entrada	200+330,814	581,326										
Vértice	200+347,990	581,573		25.000,000	80					0,020 ●	34,351 ●	25.000,000 ●
Tg. salida	200+365,165	581,797										
			13,000		80	Mixto	No	●	117,189 ●			
Tg. entrada	200+482,354	583,320										
Vértice	200+516,104	583,759		7.500,000	80					0,066 ●	67,500 ●	7.500,000 ●
Tg. salida	200+549,854	583,894										
			4,000		80	Mixto	No	●	74,989 ●			
Tg. entrada	200+624,843	584,194										
Vértice	200+661,593	584,341		15.000,000	80					0,033 ●	73,500 ●	15.000,000 ●
Tg. salida	200+698,343	584,308										
			-0,900		80	Mixto	No	●	222,657 ●			
Tg. entrada	200+921,000	584,107										
Vértice	200+956,000	584,076		50.000,000	80					0,010 ●	70,000 ●	50.000,000 ●
Tg. salida	200+991,000	584,093										
			0,500		80	Mixto	No	●	128,304 ●			
Tg. entrada	201+119,304	584,157										
Vértice	201+214,486	584,205		18.000,000	80					0,027 ●	190,364 ●	18.000,000 ●
Tg. salida	201+309,668	583,246										
			-10,076		80	Mixto	No	●	126,839 ●			
Tg. entrada	201+436,507	581,968										
Vértice	201+461,643	581,715		30.000,000	80					0,016 ●	50,272 ●	30.000,000 ●
Tg. salida	201+486,779	581,504										
			-8,400		80	Mixto	No	●	50,328 ●			
Tg. entrada	201+537,107	581,081										
Vértice	201+585,857	580,671		65.000,000	80					0,008 ●	97,500 ●	65.000,000 ●
Tg. salida	201+634,607	580,189										
			-9,900		80	Mixto	No	●	365,517 ●			
Tg. entrada	202+000,124	576,570										
Vértice	202+047,124	576,105		20.000,000	80					0,025 ●	94,000 ●	20.000,000 ●
Tg. salida	202+094,124	575,860										
			-5,200		80	Mixto	No	●	111,137 ●			
Tg. entrada	202+205,261	575,282										
Vértice	202+240,611	575,099		7.000,000	80					0,071 ●	70,700 ●	7.000,000 ●
Tg. salida	202+275,961	575,272										
			4,900		80	Mixto	No	●	109,303 ●			
Tg. entrada	202+385,264	575,807										
Vértice	202+407,014	575,914		15.000,000	80					0,033 ●	43,500 ●	15.000,000 ●
Tg. salida	202+428,764	575,957										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			2,000		80	Mixto	No		47,752			
Tg. entrada	202+476,516	576,053										
Vértice	202+541,516	576,183		50.000,000	80					0,010	130,000	50.000,000
Tg. salida	202+606,516	576,144										
			-0,600		80	Mixto	No		263,480			
Tg. entrada	202+869,996	575,986										
Vértice	202+885,996	575,976		40.000,000	80					0,012	32,000	40.000,000
Tg. salida	202+901,996	575,979										
			0,200		80	Mixto	No		48,376			
Tg. entrada	202+950,372	575,989										
Vértice	202+971,547	575,993		5.500,000	80					0,090	42,350	5.500,000
Tg. salida	202+992,722	575,835										
			-7,500		80	Mixto	No		41,116			
Tg. entrada	203+033,838	575,526										
Vértice	203+053,088	575,382		7.000,000	80					0,071	38,500	7.000,000
Tg. salida	203+072,338	575,343										
			-2,000		80	Mixto	No		185,912			
Tg. entrada	203+258,250	574,972										
Vértice	203+283,250	574,922		5.000,000	80					0,099	50,000	5.000,000
Tg. salida	203+308,250	575,122										
			8,000		80	Mixto	No		58,169			
Tg. entrada	203+366,419	575,587										
Vértice	203+391,319	575,786		6.000,000	80					0,082	49,800	6.000,000
Tg. salida	203+416,219	575,779										
			-0,300		80	Mixto	No		69,441			
Tg. entrada	203+485,660	575,758										
Vértice	203+505,535	575,752		7.500,000	80					0,066	39,750	7.500,000
Tg. salida	203+525,410	575,851										
			5,000		80	Mixto	No		37,106			
Tg. entrada	203+562,516	576,037										
Vértice	203+580,839	576,128		10.000,000	80					0,049	36,645	10.000,000
Tg. salida	203+599,161	576,153										
			1,335		80	Mixto	No		97,372			
Tg. entrada	203+696,533	576,283										
Vértice	203+725,727	576,322		25.000,000	80					0,020	58,387	25.000,000
Tg. salida	203+754,920	576,293										
			-1,000		80	Mixto	No		113,059			
Tg. entrada	203+867,979	576,180										
Vértice	203+895,729	576,152		15.000,000	80					0,033	55,500	15.000,000
Tg. salida	203+923,479	576,227										
			2,700		80	Mixto	No		59,408			
Tg. entrada	203+982,887	576,387										
Vértice	204+012,262	576,466		12.500,000	80					0,040	58,750	12.500,000
Tg. salida	204+041,637	576,408										
			-2,000		80	Mixto	No		37,987			
Tg. entrada	204+079,624	576,332										
Vértice	204+162,624	576,166		20.000,000	80					0,025	166,000	20.000,000
Tg. salida	204+245,624	576,689										
			6,300		80	Mixto	No		202,402			
Tg. entrada	204+448,026	577,964										
Vértice	204+470,026	578,102		40.000,000	80					0,012	44,000	40.000,000
Tg. salida	204+492,026	578,217										
			5,200		80	Mixto	No		213,241			
Tg. entrada	204+705,267	579,326										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	204+739,767	579,505		10.000,000	80					0,049	69,000	10.000,000
Tg. salida	204+774,267	579,446										
			-1,700		80	Mixto	No		41,098			
Tg. entrada	204+815,365	579,377										
Vértice	204+845,604	579,325		7.000,000	80					0,071	60,478	7.000,000
Tg. salida	204+875,843	579,535										
			6,940		80	Mixto	No		160,231			
Tg. entrada	205+036,074	580,647										
Vértice	205+080,621	580,956		15.000,000	80					0,033	89,095	15.000,000
Tg. salida	205+125,169	581,001										
			1,000		80	Mixto	No		204,550			
Tg. entrada	205+329,719	581,205										
Vértice	205+364,369	581,240		7.000,000	80					0,071	69,300	7.000,000
Tg. salida	205+399,019	580,931										
			-8,900		80	Mixto	No		315,079			
Tg. entrada	205+714,098	578,127										
Vértice	205+734,898	577,942		13.000,000	80					0,038	41,600	13.000,000
Tg. salida	205+755,698	577,824										
			-5,700		80	Mixto	No		38,951			
Tg. entrada	205+794,649	577,602										
Vértice	205+819,149	577,462		7.000,000	80					0,071	49,000	7.000,000
Tg. salida	205+843,649	577,151										
			-12,700		80	Mixto	No		61,152			
Tg. entrada	205+904,801	576,374										
Vértice	205+940,326	575,923		3.500,000	80					0,141	71,050	3.500,000
Tg. salida	205+975,851	576,193										
			7,600		80	Mixto	No		46,715			
Tg. entrada	206+022,566	576,548										
Vértice	206+045,516	576,722		9.000,000	80					0,055	45,900	9.000,000
Tg. salida	206+068,466	576,780										
			2,500		80	Mixto	No		144,683			
Tg. entrada	206+213,149	577,141										
Vértice	206+240,149	577,209		12.000,000	80					0,041	54,000	12.000,000
Tg. salida	206+267,149	577,155										
			-2,000		80	Mixto	No		101,619			
Tg. entrada	206+368,768	576,952										
Vértice	206+392,518	576,904		25.000,000	80					0,020	47,500	25.000,000
Tg. salida	206+416,268	576,902										
			-0,100		80	Mixto	No		211,678			
Tg. entrada	206+627,946	576,881										
Vértice	206+653,446	576,878		30.000,000	80					0,016	51,000	30.000,000
Tg. salida	206+678,946	576,919										
			1,600		80	Mixto	No		101,844			
Tg. entrada	206+780,790	577,082										
Vértice	206+856,865	577,204		8.500,000	80					0,058	152,150	8.500,000
Tg. salida	206+932,940	575,964										
			-16,300		80	Mixto	No		262,939			
Tg. entrada	207+195,879	571,678										
Vértice	207+318,879	569,673		20.000,000	80					0,025	246,000	20.000,000
Tg. salida	207+441,879	569,181										
			-4,000		80	Mixto	No		97,914			
Tg. entrada	207+539,793	568,789										
Vértice	207+566,793	568,681		20.000,000	80					0,025	54,000	20.000,000
Tg. salida	207+593,793	568,646										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			-1,300		80	Mixto	No		184,903			
Tg. entrada	207+778,696	568,406										
Vértice	207+802,696	568,374		30.000,000	80					0,016	48,000	30.000,000
Tg. salida	207+826,696	568,382										
			0,300		80	Mixto	No		144,832			
Tg. entrada	207+971,528	568,425										
Vértice	207+991,178	568,431		6.000,000	80					0,082	39,300	6.000,000
Tg. salida	208+010,828	568,308										
			-6,250		80	Mixto	No		33,667			
Tg. entrada	208+044,495	568,098										
Vértice	208+062,557	567,985		8.500,000	80					0,058	36,125	8.500,000
Tg. salida	208+080,620	567,949										
			-2,000		80	Mixto	No		555,066			
Tg. entrada	208+635,686	566,839										
Vértice	208+672,186	566,766		10.000,000	80					0,049	73,000	10.000,000
Tg. salida	208+708,686	566,426										
			-9,300		80	Mixto	No		171,373			
Tg. entrada	208+880,059	564,832										
Vértice	208+901,309	564,635		25.000,000	80					0,020	42,500	25.000,000
Tg. salida	208+922,559	564,401										
			-11,000		80	Mixto	No		52,859			
Tg. entrada	208+975,418	563,820										
Vértice	209+000,276	563,546		5.000,000	80					0,099	49,716	5.000,000
Tg. salida	209+025,134	563,520										
			-1,057		80	Mixto	No		205,506			
Tg. entrada	209+230,640	563,303										
Vértice	209+250,356	563,282		10.000,000	80					0,049	39,432	10.000,000
Tg. salida	209+270,072	563,183										
			-5,000		80	Mixto	No		63,269			
Tg. entrada	209+333,341	562,867										
Vértice	209+407,591	562,496		11.000,000	80					0,045	148,500	11.000,000
Tg. salida	209+481,841	563,127										
			8,500		80	Mixto	No		133,564			
Tg. entrada	209+615,405	564,262										
Vértice	209+652,905	564,581		25.000,000	80					0,020	75,000	25.000,000
Tg. salida	209+690,405	565,012										
			11,500		80	Mixto	Sí		309,864			
Tg. entrada	210+000,269	568,576										
Vértice	210+022,769	568,834		50.000,000	80					0,010	45,000	50.000,000
Tg. salida	210+045,269	569,113										
			12,400		80	Mixto	No		262,124			
Tg. entrada	210+307,393	572,364										
Vértice	210+416,475	573,716		13.000,000	80					0,038	218,164	13.000,000
Tg. salida	210+525,557	573,238										
			-4,382		80	Mixto	No		127,056			
Tg. entrada	210+652,613	572,682										
Vértice	210+678,396	572,569		3.500,000	80					0,141	51,565	3.500,000
Tg. salida	210+704,178	572,835										
			10,351		80	Mixto	No		45,841			
Tg. entrada	210+750,019	573,310										
Vértice	210+777,917	573,599		2.000,000	80					0,247	55,797	2.000,000
Tg. salida	210+805,816	573,109										
			-17,548		80	Mixto	No		80,649			
Tg. entrada	210+886,465	571,694										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	210+920,942	571,089		20.000,000	80					0,025	68,954	20.000,000
Tg. salida	210+955,419	570,603										
			-14,100		80	Mixto	No		409,865			
Tg. entrada	211+365,284	564,824										
Vértice	211+386,284	564,528		60.000,000	80					0,008	42,000	60.000,000
Tg. salida	211+407,284	564,217										
			-14,800		80	Mixto	No		100,114			
Tg. entrada	211+507,398	562,735										
Vértice	211+526,898	562,447		30.000,000	80					0,016	39,000	30.000,000
Tg. salida	211+546,398	562,183										
			-13,500		80	Mixto	No		40,907			
Tg. entrada	211+587,305	561,631										
Vértice	211+607,555	561,358		9.000,000	80					0,055	40,500	9.000,000
Tg. salida	211+627,805	560,993										
			-18,000		80	Mixto	No		72,134			
Tg. entrada	211+699,939	559,695										
Vértice	211+717,254	559,383		7.500,000	80					0,066	34,630	7.500,000
Tg. salida	211+734,569	559,151										
			-13,383		80	Mixto	No		230,442			
Tg. entrada	211+965,011	556,067										
Vértice	211+984,993	555,800		77.000,000	80					0,006	39,963	77.000,000
Tg. salida	212+004,974	555,543										
			-12,864		80	Mixto	No		159,532			
Tg. entrada	212+164,506	553,491										
Vértice	212+185,529	553,220		12.500,000	80					0,040	42,046	12.500,000
Tg. salida	212+206,552	553,021										
			-9,500		80	Mixto	No		43,840			
Tg. entrada	212+250,392	552,604										
Vértice	212+271,718	552,402		9.000,000	80					0,055	42,652	9.000,000
Tg. salida	212+293,044	552,098										
			-14,239		80	Mixto	No		270,871			
Tg. entrada	212+563,915	548,241										
Vértice	212+587,002	547,912		30.000,000	80					0,016	46,173	30.000,000
Tg. salida	212+610,088	547,619										
			-12,700		80	Mixto	No		263,599			
Tg. entrada	212+873,687	544,271										
Vértice	212+911,696	543,789		5.000,000	80					0,099	76,018	5.000,000
Tg. salida	212+949,705	543,884										
			2,504		80	Mixto	No		87,370			
Tg. entrada	213+037,075	544,103										
Vértice	213+190,068	544,486		23.000,000	80					0,021	305,985	23.000,000
Tg. salida	213+343,060	542,833										
			-10,800		80	Mixto	No		123,533			
Tg. entrada	213+466,593	541,499										
Vértice	213+642,093	539,604		30.000,000	80					0,016	351,000	30.000,000
Tg. salida	213+817,593	539,762										
			0,900		80	Mixto	No		487,316			
Tg. entrada	214+304,909	540,200										
Vértice	214+328,409	540,221		5.000,000	80					0,099	47,000	5.000,000
Tg. salida	214+351,909	540,022										
			-8,500		80	Mixto	No		133,937			
Tg. entrada	214+485,846	538,883										
Vértice	214+512,096	538,660		5.000,000	80					0,099	52,500	5.000,000
Tg. salida	214+538,346	538,713										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			2,000		80	Mixto	No		493,486			
Tg. entrada	215+031,832	539,700										
Vértice	215+054,838	539,746		30.000,000	80					0,016	46,012	30.000,000
Tg. salida	215+077,844	539,756										
			0,466		80	Mixto	No		153,202			
Tg. entrada	215+231,046	539,828										
Vértice	215+251,214	539,837		4.000,000	80					0,123	40,335	4.000,000
Tg. salida	215+271,381	540,050										
			10,550		80	Mixto	No		95,132			
Tg. entrada	215+366,513	541,053										
Vértice	215+392,726	541,330		5.500,000	75					0,079	52,427	5.500,000
Tg. salida	215+418,940	541,357										
			1,018		75	Mixto	No		29,107			
Tg. entrada	215+448,047	541,386										
Vértice	215+465,993	541,405		50.000,000	75					0,009	35,892	50.000,000
Tg. salida	215+483,939	541,410										
			0,300		85	Mixto	No		462,547			
Tg. entrada	215+946,486	541,549										
Vértice	215+974,486	541,557		40.000,000	85					0,014	56,000	40.000,000
Tg. salida	216+002,486	541,526										
			-1,100		85	Mixto	No		115,571			
Tg. entrada	216+118,057	541,399										
Vértice	216+145,557	541,369		25.000,000	85					0,022	55,000	25.000,000
Tg. salida	216+173,057	541,399										
			1,100		85	Mixto	No		55,727			
Tg. entrada	216+228,784	541,461										
Vértice	216+256,784	541,491		40.000,000	85					0,014	56,000	40.000,000
Tg. salida	216+284,784	541,483										
			-0,300		85	Mixto	No		51,072			
Tg. entrada	216+335,856	541,468										
Vértice	216+363,356	541,459		50.000,000	85					0,011	55,000	50.000,000
Tg. salida	216+390,856	541,421										
			-1,400		85	Mixto	No		82,533			
Tg. entrada	216+473,389	541,305										
Vértice	216+510,889	541,253		75.000,000	85					0,007	75,000	75.000,000
Tg. salida	216+548,389	541,238										
			-0,400		85	Mixto	No		344,746			
Tg. entrada	216+893,135	541,100										
Vértice	216+912,135	541,092		10.000,000	85					0,056	38,000	10.000,000
Tg. salida	216+931,135	541,157										
			3,400		85	Mixto	No		175,232			
Tg. entrada	217+106,367	541,753										
Vértice	217+123,167	541,810		16.000,000	85					0,035	33,600	16.000,000
Tg. salida	217+139,967	541,832										
			1,300		85	Mixto	No		44,184			
Tg. entrada	217+184,151	541,889										
Vértice	217+200,640	541,911		10.000,000	85					0,056	32,977	10.000,000
Tg. salida	217+217,128	541,986										
			4,598		85	Mixto	No		269,523			
Tg. entrada	217+486,651	543,226										
Vértice	217+559,208	543,559		50.000,000	85					0,011	145,115	50.000,000
Tg. salida	217+631,766	544,103										
			7,500		85	Mixto	No		122,140			
Tg. entrada	217+753,906	545,019										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	217+844,351	545,698		25.000,000	85					0,022	180,890	25.000,000
Tg. salida	217+934,796	545,722										
			0,264		85	Mixto	No		724,736			
Tg. entrada	218+659,532	545,913										
Vértice	218+761,049	545,940		15.000,000	85					0,037	203,034	15.000,000
Tg. salida	218+862,566	547,341										
			13,800		80	Mixto	No		404,160			
Tg. entrada	219+266,726	552,918										
Vértice	219+282,976	553,143		25.000,000	80					0,020	32,500	25.000,000
Tg. salida	219+299,226	553,346										
			12,500		80	Mixto	No		45,821			
Tg. entrada	219+345,047	553,919										
Vértice	219+363,797	554,153		15.000,000	80					0,033	37,500	15.000,000
Tg. salida	219+382,547	554,434										
			15,000		80	Mixto	No		60,216			
Tg. entrada	219+442,763	555,337										
Vértice	219+469,763	555,742		18.000,000	80					0,027	54,000	18.000,000
Tg. salida	219+496,763	556,066										
			12,000		80	Mixto	No		186,739			
Tg. entrada	219+683,502	558,307										
Vértice	219+778,002	559,441		15.000,000	80					0,033	189,000	15.000,000
Tg. salida	219+872,502	559,385										
			-0,600		80	Mixto	No		85,493			
Tg. entrada	219+957,995	559,333										
Vértice	219+983,995	559,318		40.000,000	80					0,012	52,000	40.000,000
Tg. salida	220+009,995	559,336										
			0,700		80	Mixto	No		90,407			
Tg. entrada	220+100,402	559,399										
Vértice	220+135,402	559,424		50.000,000	80					0,010	70,000	50.000,000
Tg. salida	220+170,402	559,399										
			-0,700		80	Mixto	No		404,105			
Tg. entrada	220+574,507	559,116										
Vértice	220+714,507	559,018		25.000,000	80					0,020	280,000	25.000,000
Tg. salida	220+854,507	560,488										
			10,500		80	Mixto	No		299,287			
Tg. entrada	221+153,794	563,631										
Vértice	221+191,294	564,025		30.000,000	80					0,016	75,000	30.000,000
Tg. salida	221+228,794	564,325										
			8,000		80	Mixto	No		93,648			
Tg. entrada	221+322,442	565,074										
Vértice	221+347,442	565,274		20.000,000	80					0,025	50,000	20.000,000
Tg. salida	221+372,442	565,536										
			10,500		80	Mixto	No		59,611			
Tg. entrada	221+432,053	566,162										
Vértice	221+470,053	566,561		20.000,000	80					0,025	76,000	20.000,000
Tg. salida	221+508,053	567,105										
			14,300		80	Mixto	No		276,870			
Tg. entrada	221+784,923	571,064										
Vértice	221+804,843	571,349		4.800,000	80					0,103	39,840	4.800,000
Tg. salida	221+824,763	571,468										
			6,000		80	Mixto	No		43,636			
Tg. entrada	221+868,399	571,730										
Vértice	221+888,539	571,851		5.300,000	80					0,093	40,280	5.300,000
Tg. salida	221+908,679	572,125										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			13,600		80	Mixto	No		235,397			
Tg. entrada	222+144,076	575,326										
Vértice	222+164,214	575,600		32.000,000	80					0,015	40,276	32.000,000
Tg. salida	222+184,352	575,899										
			14,859		80	Mixto	No		235,845			
Tg. entrada	222+420,197	579,404										
Vértice	222+450,843	579,859		5.000,000	80					0,099	61,293	5.000,000
Tg. salida	222+481,490	579,939										
			2,600		80	Mixto	No		159,836			
Tg. entrada	222+641,326	580,354										
Vértice	222+715,701	580,548		12.500,000	80					0,040	148,750	12.500,000
Tg. salida	222+790,076	581,626										
			14,500		80	Mixto	No		944,278			
Tg. entrada	223+734,354	595,318										
Vértice	223+770,544	595,843		6.000,000	80					0,082	72,381	6.000,000
Tg. salida	223+806,735	595,931										
			2,436		80	Mixto	No		41,910			
Tg. entrada	223+848,645	596,033										
Vértice	223+871,419	596,089		15.000,000	80					0,033	45,547	15.000,000
Tg. salida	223+894,192	596,075										
			-0,600		80	Mixto	No		559,067			
Tg. entrada	224+453,259	595,739										
Vértice	224+494,259	595,715		20.000,000	80					0,025	82,000	20.000,000
Tg. salida	224+535,259	595,522										
			-4,700		80	Mixto	No		560,851			
Tg. entrada	225+096,110	592,886										
Vértice	225+148,110	592,642		20.000,000	80					0,025	104,000	20.000,000
Tg. salida	225+200,110	592,668										
			0,500		80	Mixto	No		339,865			
Tg. entrada	225+539,975	592,838										
Vértice	225+621,725	592,879		15.000,000	80					0,033	163,500	15.000,000
Tg. salida	225+703,475	593,811										
			11,400		80	Mixto	No		129,552			
Tg. entrada	225+833,027	595,287										
Vértice	225+860,027	595,595		5.000,000	80					0,099	54,000	5.000,000
Tg. salida	225+887,027	595,611										
			0,600		80	Mixto	No		355,139			
Tg. entrada	226+242,166	595,825										
Vértice	226+307,416	595,864		15.000,000	80					0,033	130,500	15.000,000
Tg. salida	226+372,666	596,470										
			9,300		80	Mixto	No		448,658			
Tg. entrada	226+821,324	600,643										
Vértice	226+881,324	601,201		200.000,000	80					0,002	120,000	200.000,000
Tg. salida	226+941,324	601,723										
			8,700		80	Mixto	No		414,333			
Tg. entrada	227+355,657	605,328										
Vértice	227+380,657	605,545		100.000,000	80					0,005	50,000	100.000,000
Tg. salida	227+405,657	605,750										
			8,200		80	Mixto	No		312,811			
Tg. entrada	227+718,468	608,315										
Vértice	227+755,468	608,619		10.000,000	80					0,049	74,000	10.000,000
Tg. salida	227+792,468	608,648										
			0,800		80	Mixto	No		235,189			
Tg. entrada	228+027,657	608,836										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	228+077,657	608,876		50.000,000	80					0,010	100,000	50.000,000
Tg. salida	228+127,657	609,016										
			2,800		80	Mixto	No		259,000			
Tg. entrada	228+386,657	609,742										
Vértice	228+421,657	609,840		17.500,000	80					0,028	70,000	17.500,000
Tg. salida	228+456,657	609,798										
			-1,200		80	Mixto	No		82,077			
Tg. entrada	228+538,734	609,699										
Vértice	228+577,734	609,652		15.000,000	80					0,033	78,000	15.000,000
Tg. salida	228+616,734	609,808										
			4,000		80	Mixto	No		122,287			
Tg. entrada	228+739,021	610,297										
Vértice	228+761,021	610,385		40.000,000	80					0,012	44,000	40.000,000
Tg. salida	228+783,021	610,449										
			2,900		80	Mixto	No		70,489			
Tg. entrada	228+853,510	610,654										
Vértice	228+874,960	610,716		13.000,000	80					0,038	42,900	13.000,000
Tg. salida	228+896,410	610,849										
			6,200		80	Mixto	No		47,417			
Tg. entrada	228+943,827	611,143										
Vértice	228+965,577	611,278		5.000,000	80					0,099	43,500	5.000,000
Tg. salida	228+987,327	611,223										
			-2,500		80	Mixto	No		155,997			
Tg. entrada	229+143,324	610,833										
Vértice	229+191,324	610,713		20.000,000	80					0,025	96,000	20.000,000
Tg. salida	229+239,324	610,824										
			2,300		80	Mixto	No		361,404			
Tg. entrada	229+600,728	611,655										
Vértice	229+653,228	611,776		30.000,000	80					0,016	105,000	30.000,000
Tg. salida	229+705,728	611,713										
			-1,200		80	Mixto	No		260,755			
Tg. entrada	229+966,483	611,400										
Vértice	230+049,133	611,301		9.500,000	80					0,052	165,300	9.500,000
Tg. salida	230+131,783	612,640										
			16,200		80	Mixto	No		154,585			
Tg. entrada	230+286,368	615,144										
Vértice	230+323,368	615,743		20.000,000	80					0,025	74,000	20.000,000
Tg. salida	230+360,368	616,206										
			12,500		80	Mixto	No		94,592			
Tg. entrada	230+454,960	617,388										
Vértice	230+490,960	617,838		40.000,000	80					0,012	72,000	40.000,000
Tg. salida	230+526,960	618,353										
			14,300		80	Mixto	No		215,391			
Tg. entrada	230+742,351	621,433										
Vértice	230+763,151	621,730		32.000,000	80					0,015	41,600	32.000,000
Tg. salida	230+783,951	622,001										
			13,000		80	Mixto	No		34,115			
Tg. entrada	230+818,066	622,444										
Vértice	230+839,666	622,725		9.000,000	80					0,055	43,200	9.000,000
Tg. salida	230+861,266	623,110										
			17,800		80	Mixto	No		219,375			
Tg. entrada	231+080,641	627,015										
Vértice	231+111,304	627,560		15.000,000	80					0,033	61,325	15.000,000
Tg. salida	231+141,966	627,981										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			13,712		80	Mixto	No		247,388			
Tg. entrada	231+389,354	631,373										
Vértice	231+414,337	631,715		22.800,000	80					0,022	49,965	22.800,000
Tg. salida	231+439,319	632,003										
			11,520		80	Mixto	No		61,656			
Tg. entrada	231+500,975	632,713										
Vértice	231+523,669	632,975		14.500,000	80					0,034	45,388	14.500,000
Tg. salida	231+546,363	633,165										
			8,390		80	Mixto	No		31,834			
Tg. entrada	231+578,197	633,432										
Vértice	231+604,922	633,657		5.000,000	80					0,099	53,450	5.000,000
Tg. salida	231+631,647	633,595										
			-2,300		80	Mixto	No		64,998			
Tg. entrada	231+696,645	633,446										
Vértice	231+718,020	633,397		7.500,000	80					0,066	42,750	7.500,000
Tg. salida	231+739,395	633,469										
			3,400		80	Mixto	No		40,264			
Tg. entrada	231+779,659	633,606										
Vértice	231+800,159	633,676		10.000,000	80					0,049	41,000	10.000,000
Tg. salida	231+820,659	633,661										
			-0,700		80	Mixto	No		192,382			
Tg. entrada	232+013,041	633,527										
Vértice	232+121,690	633,451		40.000,000	80					0,012	217,299	40.000,000
Tg. salida	232+230,340	632,784										
			-6,132		80	Mixto	No		98,313			
Tg. entrada	232+328,653	632,182										
Vértice	232+348,958	632,057		10.500,000	80					0,047	40,609	10.500,000
Tg. salida	232+369,262	631,854										
			-10,000		80	Mixto	No		40,261			
Tg. entrada	232+409,523	631,451										
Vértice	232+430,023	631,246		10.000,000	80					0,049	41,000	10.000,000
Tg. salida	232+450,523	631,125										
			-5,900		80	Mixto	No		121,134			
Tg. entrada	232+571,657	630,411										
Vértice	232+594,657	630,275		115.000,000	80					0,004	46,000	115.000,000
Tg. salida	232+617,657	630,148										
			-5,500		80	Mixto	No		282,447			
Tg. entrada	232+900,104	628,595										
Vértice	232+927,304	628,445		8.000,000	80					0,062	54,400	8.000,000
Tg. salida	232+954,504	628,481										
			1,300		80	Mixto	No		159,927			
Tg. entrada	233+114,431	628,689										
Vértice	233+150,431	628,736		60.000,000	80					0,008	72,000	60.000,000
Tg. salida	233+186,431	628,739										
			0,100		80	Mixto	No		218,549			
Tg. entrada	233+404,980	628,761										
Vértice	233+571,830	628,778		47.000,000	80					0,011	333,700	47.000,000
Tg. salida	233+738,680	629,979										
			7,200		80	Mixto	No		260,477			
Tg. entrada	233+999,157	631,854										
Vértice	234+047,157	632,200		30.000,000	80					0,016	96,000	30.000,000
Tg. salida	234+095,157	632,392										
			4,000		80	Mixto	No		185,864			
Tg. entrada	234+281,021	633,135										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	234+336,021	633,355		25.000,000	80					0,020	110,000	25.000,000
Tg. salida	234+391,021	633,333										
			-0,400		80	Mixto	No		693,321			
Tg. entrada	235+084,342	633,056										
Vértice	235+259,842	632,986		65.000,000	80					0,008	351,000	65.000,000
Tg. salida	235+435,342	633,863										
			5,000		80	Mixto	No		56,815			
Tg. entrada	235+492,157	634,148										
Vértice	235+514,657	634,260		45.000,000	80					0,011	45,000	45.000,000
Tg. salida	235+537,157	634,350										
			4,000		80	Mixto	No		789,848			
Tg. entrada	236+327,005	637,509										
Vértice	236+409,505	637,839		25.000,000	80					0,020	165,000	25.000,000
Tg. salida	236+492,005	638,714										
			10,600		80	Mixto	No		617,949			
Fin	237+109,954	645,264										

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN ALZADO. NAP 1-2-1-0 Enero 2021

EJE : 4 : TRAMO 4 SABIÑANIGO-JACA. ALTERNATIVA 1

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Inicio	300+000,000	645,264										
			10,600		80	Mixto	No					
Tg. entrada	300+129,423	646,636										
Vértice	300+144,062	646,791		5.000,000	80					0,099	29,278	5.000,000
Tg. salida	300+158,701	646,861										
			4,744		80	Mixto	Sí		65,897			
Tg. entrada	300+224,598	647,173										
Vértice	300+249,440	647,291		8.700,000	80					0,057	49,685	8.700,000
Tg. salida	300+274,283	647,267										
			-0,967		80	Mixto	Sí		77,162			
Tg. entrada	300+351,445	647,192										
Vértice	300+370,475	647,174		13.550,000	80					0,036	38,061	13.550,000
Tg. salida	300+389,506	647,209										
			1,842		80	Mixto	Sí		202,387			
Tg. entrada	300+591,893	647,582										
Vértice	300+610,941	647,617		25.950,000	80					0,019	38,095	25.950,000
Tg. salida	300+629,988	647,624										
			0,374		80	Mixto	Sí		429,385			
Tg. entrada	301+059,373	647,785										
Vértice	301+078,559	647,792		8.000,000	80					0,062	38,373	8.000,000
Tg. salida	301+097,746	647,707										
			-4,422		80	Mixto	No		61,127			
Tg. entrada	301+158,873	647,437										
Vértice	301+179,183	647,347		10.000,000	80					0,049	40,621	10.000,000
Tg. salida	301+199,494	647,340										
			-0,360		80	Mixto	No		92,476			
Tg. entrada	301+291,970	647,306										
Vértice	301+315,178	647,298		5.000,000	80					0,099	46,417	5.000,000
Tg. salida	301+338,387	647,505										
			8,923		80	Mixto	No		86,049			
Tg. entrada	301+424,436	648,273										
Vértice	301+449,438	648,496		7.466,407	80					0,066	50,004	7.466,407
Tg. salida	301+474,440	648,887										
			15,620		80	Mixto	No		654,558			
Tg. entrada	302+128,998	659,111										
Vértice	302+211,912	660,406		11.000,000	80					0,045	165,829	11.000,000
Tg. salida	302+294,827	660,451										
			0,545		80	Mixto	No		367,861			
Tg. entrada	302+662,688	660,652										
Vértice	302+735,043	660,691		61.000,000	80					0,008	144,711	61.000,000
Tg. salida	302+807,399	660,559										
			-1,828		80	Mixto	No		146,323			
Tg. entrada	302+953,722	660,291										
Vértice	303+107,680	660,010		16.800,000	80					0,029	307,917	16.800,000
Tg. salida	303+261,639	662,550										
			16,501		80	Mixto	No		198,603			
Tg. entrada	303+460,242	665,828										
Vértice	303+508,264	666,620		40.000,000	80					0,012	96,044	40.000,000
Tg. salida	303+556,286	667,297										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			14,100		80	Mixto	No		396,274			
Tg. entrada	303+952,560	672,884										
Vértice	303+984,654	673,337		45.800,000	80					0,011	64,188	45.800,000
Tg. salida	304+016,748	673,834										
			15,501		80	Mixto	No		552,759			
Tg. entrada	304+569,507	682,403										
Vértice	304+686,725	684,220		15.000,000	80					0,033	234,436	15.000,000
Tg. salida	304+803,943	684,205										
			-0,128		80	Mixto	No		1.036,937			
Tg. entrada	305+840,880	684,073										
Vértice	306+009,644	684,051		60.000,000	80					0,008	337,528	60.000,000
Tg. salida	306+178,408	684,979										
			5,498		80	Mixto	No		91,893			
Tg. entrada	306+270,301	685,484										
Vértice	306+291,033	685,598		52.000,000	80					0,009	41,464	52.000,000
Tg. salida	306+311,765	685,695										
			4,700		80	Mixto	No		1.458,311			
Tg. entrada	307+770,076	692,550										
Vértice	307+792,416	692,655		45.000,000	80					0,011	44,680	45.000,000
Tg. salida	307+814,756	692,782										
			5,693		80	Mixto	No		71,269			
Tg. entrada	307+886,025	693,188										
Vértice	307+905,884	693,301		11.600,000	80					0,043	39,718	11.600,000
Tg. salida	307+925,743	693,346										
			2,269		80	Mixto	No		126,419			
Tg. entrada	308+052,162	693,633										
Vértice	308+082,156	693,701		54.000,000	75					0,008	59,988	54.000,000
Tg. salida	308+112,150	693,802										
			3,380		75	Mixto	No		622,179			
Tg. entrada	308+734,329	695,905										
Vértice	308+926,511	696,555		87.000,000	75					0,005	384,364	87.000,000
Tg. salida	309+118,693	698,054										
			7,798		75	Mixto	No		1.537,628			
Tg. entrada	310+656,321	710,044										
Vértice	310+736,832	710,672		60.000,000	120					0,019	161,022	60.000,000
Tg. salida	310+817,343	711,516										
			10,482		120	Mixto	No		287,822			
Tg. entrada	311+105,165	714,533										
Vértice	311+135,238	714,848		7.000,000	120					0,159	60,146	7.000,000
Tg. salida	311+165,311	714,905										
			1,889		120	Mixto	No		128,583			
Tg. entrada	311+293,894	715,148										
Vértice	311+324,184	715,205		66.000,000	120					0,017	60,580	66.000,000
Tg. salida	311+354,474	715,234										
			0,972		120	Mixto	No		193,882			
Tg. entrada	311+548,356	715,423										
Vértice	311+614,442	715,487		20.000,000	120					0,056	132,171	20.000,000
Tg. salida	311+680,527	715,988										
			7,580		120	Mixto	No		1.292,508			
Tg. entrada	312+973,035	725,785										
Vértice	313+149,119	727,120		113.600,000	120					0,010	352,167	113.600,000
Tg. salida	313+325,202	727,909										
			4,480		120	Mixto	No		897,558			
Tg. entrada	314+222,760	731,930										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	314+253,128	732,066		35.000,000	120					0,032	60,736	35.000,000
Tg. salida	314+283,496	732,255										
			6,215		120	Mixto	No		505,158			
Tg. entrada	314+788,654	735,394										
Vértice	314+913,750	736,172		32.000,000	120					0,035	250,192	32.000,000
Tg. salida	315+038,846	735,971										
			-1,603		120	Mixto	No		74,537			
Tg. entrada	315+113,383	735,852										
Vértice	315+276,159	735,591		19.500,000	120					0,057	325,552	19.500,000
Tg. salida	315+438,935	738,048										
			15,092		120	Mixto	No		134,076			
Tg. entrada	315+573,011	740,071										
Vértice	315+594,213	740,391		45.000,000	120					0,025	42,404	45.000,000
Tg. salida	315+615,415	740,691										
			14,149		120	Mixto	No		728,723			
Tg. entrada	316+344,138	751,002										
Vértice	316+399,543	751,786		7.500,000	120					0,148	110,810	7.500,000
Tg. salida	316+454,948	751,751										
			-0,625		120	Mixto	No		387,971			
Tg. entrada	316+842,919	751,509										
Vértice	316+866,647	751,494		17.000,000	120					0,065	47,456	17.000,000
Tg. salida	316+890,375	751,545										
			2,166		120	Mixto	No		172,405			
Tg. entrada	317+062,780	751,919										
Vértice	317+085,443	751,968		10.000,000	120					0,111	45,326	10.000,000
Tg. salida	317+108,106	752,120										
			6,699		120	Mixto	No		35,680			
Tg. entrada	317+143,786	752,359										
Vértice	317+197,847	752,721		62.300,000	120					0,018	108,122	62.300,000
Tg. salida	317+251,908	753,177										
			8,435		120	Mixto	No		602,242			
Tg. entrada	317+854,150	758,257										
Vértice	317+873,993	758,424		42.000,000	120					0,026	39,685	42.000,000
Tg. salida	317+893,835	758,573										
			7,490		120	Mixto	No		186,175			
Tg. entrada	318+080,010	759,967										
Vértice	318+114,724	760,227		9.000,000	120					0,123	69,428	9.000,000
Tg. salida	318+149,438	760,219										
			-0,225		120	Mixto	Sí		146,618			
Tg. entrada	318+296,056	760,186										
Vértice	318+315,116	760,182		28.500,000	120					0,039	38,119	28.500,000
Tg. salida	318+334,175	760,152										
			-1,562		120	Mixto	Sí		63,665			
Tg. entrada	318+397,840	760,053										
Vértice	318+416,904	760,023		12.250,000	120					0,091	38,128	12.250,000
Tg. salida	318+435,968	760,053										
			1,550		120	Mixto	Sí		143,305			
Tg. entrada	318+579,273	760,275										
Vértice	318+602,008	760,310		12.250,000	120					0,091	45,470	12.250,000
Tg. salida	318+624,743	760,261										
			-2,161		120	Mixto	Sí		40,353			
Tg. entrada	318+665,096	760,174										
Vértice	318+685,096	760,130		14.033,568	120					0,079	40,000	14.033,568
Tg. salida	318+705,096	760,144										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			0,689		120	Mixto	Sí		110,793			
Tg. entrada	318+815,889	760,221										
Vértice	318+836,883	760,235		21.100,000	120					0,053	41,987	21.100,000
Tg. salida	318+857,876	760,208										
			-1,301		120	Mixto	No		139,814			
Tg. entrada	318+997,690	760,026										
Vértice	319+015,219	760,003		41.176,471	120					0,027	35,058	41.176,471
Tg. salida	319+032,748	759,995										
			-0,450		120	Mixto	No		206,220			
Tg. entrada	319+238,968	759,902										
Vértice	319+360,034	759,848		20.000,000	80					0,025	242,132	20.000,000
Tg. salida	319+481,100	761,259										
			11,657		75	Mixto	No		211,774			
Tg. entrada	319+692,874	763,728										
Vértice	319+710,465	763,933		22.300,000	75					0,019	35,182	22.300,000
Tg. salida	319+728,056	764,110										
			10,079		75	Mixto	No		221,750			
Tg. entrada	319+949,806	766,345										
Vértice	319+967,424	766,523		27.600,000	75					0,016	35,236	27.600,000
Tg. salida	319+985,042	766,723										
			11,356		75	Mixto	No		70,320			
Tg. entrada	320+055,362	767,522										
Vértice	320+072,499	767,716		12.000,000	75					0,036	34,273	12.000,000
Tg. salida	320+089,635	767,862										
			8,500		75	Mixto	No		29,459			
Tg. entrada	320+119,094	768,112										
Vértice	320+132,374	768,225		16.000,000	80					0,031	26,560	16.000,000
Tg. salida	320+145,654	768,360										
			10,160		80	Mixto	No		45,014			
Tg. entrada	320+190,668	768,817										
Vértice	320+208,620	769,000		4.400,000	80					0,112	35,904	4.400,000
Tg. salida	320+226,572	769,036										
			2,000		80	Mixto	No		73,057			
Tg. entrada	320+299,629	769,182										
Vértice	320+316,129	769,215		5.500,000	75					0,079	33,000	5.500,000
Tg. salida	320+332,629	769,347										
			8,000		75	Mixto	No		42,451			
Tg. entrada	320+375,080	769,686										
Vértice	320+390,579	769,810		5.000,000	75					0,087	30,998	5.000,000
Tg. salida	320+406,078	769,838										
			1,800		75	Mixto	No		119,548			
Tg. entrada	320+525,626	770,054										
Vértice	320+554,730	770,106		5.000,000	75					0,087	58,207	5.000,000
Tg. salida	320+583,833	770,497										
			13,442		75	Mixto	No		91,205			
Tg. entrada	320+675,038	771,723										
Vértice	320+696,526	772,012		8.000,000	75					0,054	42,976	8.000,000
Tg. salida	320+718,014	772,185										
			8,070		75	Mixto	No		532,474			
Tg. entrada	321+250,488	776,482										
Vértice	321+267,414	776,619		39.650,000	75					0,011	33,852	39.650,000
Tg. salida	321+284,340	776,741										
			7,216		80	Mixto	No		189,810			
Tg. entrada	321+474,150	778,111										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	321+503,829	778,325		22.100,000	80					0,022	59,358	22.100,000
Tg. salida	321+533,508	778,619										
			9,902		80	Mixto	Sí		106,860			
Tg. entrada	321+640,368	779,677										
Vértice	321+655,313	779,825		3.200,000	80					0,154	29,890	3.200,000
Tg. salida	321+670,258	779,833										
			0,561		80	Mixto	No		609,313			
Tg. entrada	322+279,571	780,176										
Vértice	322+294,704	780,184		2.150,000	80					0,230	30,266	2.150,000
Tg. salida	322+309,837	780,406										
			14,638		80	Mixto	No		570,616			
Tg. entrada	322+880,453	788,758										
Vértice	323+021,975	790,830		30.000,000	80					0,016	283,044	30.000,000
Tg. salida	323+163,497	791,566										
			5,204		80	Mixto	No		812,105			
Tg. entrada	323+975,602	795,792										
Vértice	323+999,394	795,916		105.500,000	80					0,005	47,583	105.500,000
Tg. salida	324+023,185	796,051										
			5,655		90	Mixto	No		613,517			
Tg. entrada	324+636,702	799,520										
Vértice	324+658,689	799,644		13.150,000	90					0,048	43,974	13.150,000
Tg. salida	324+680,676	799,842										
			8,999		90	Mixto	No		1.084,545			
Tg. entrada	325+765,221	809,601										
Vértice	325+789,431	809,819		12.100,000	90					0,052	48,420	12.100,000
Tg. salida	325+813,641	810,134										
			13,000		90	Mixto	No		170,098			
Tg. entrada	325+983,739	812,345										
Vértice	326+009,659	812,682		21.040,000	90					0,030	51,840	21.040,000
Tg. salida	326+035,579	812,955										
			10,536		90	Mixto	No		53,486			
Tg. entrada	326+089,065	813,519										
Vértice	326+122,412	813,870		30.000,000	90					0,021	66,694	30.000,000
Tg. salida	326+155,759	814,147										
			8,313		90	Mixto	No		374,440			
Tg. entrada	326+530,199	817,260										
Vértice	326+565,203	817,551		24.059,530	90					0,026	70,008	24.059,530
Tg. salida	326+600,207	817,944										
			11,223		90	Mixto	No		223,423			
Tg. entrada	326+823,630	820,451										
Vértice	326+857,995	820,837		50.150,000	80					0,010	68,730	50.150,000
Tg. salida	326+892,360	821,270										
			12,593		80	Mixto	No		685,967			
Tg. entrada	327+578,327	829,908										
Vértice	327+821,351	832,969		75.000,000	80					0,007	486,048	75.000,000
Tg. salida	328+064,375	834,455										
			6,113		80	Mixto	No		592,998			
Tg. entrada	328+657,373	838,079										
Vértice	328+689,362	838,275		69.900,000	80					0,007	63,978	69.900,000
Tg. salida	328+721,351	838,500										
			7,028		80	Mixto	No		566,828			
Tg. entrada	329+288,179	842,484										
Vértice	329+329,507	842,774		35.000,000	80					0,014	82,656	35.000,000
Tg. salida	329+370,835	843,162										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			9,390		80	Mixto	No		893,319			
Tg. entrada	330+264,154	851,550										
Vértice	330+304,834	851,932		35.800,000	80					0,014	81,360	35.800,000
Tg. salida	330+345,514	852,406										
			11,662		80	Mixto	No		685,434			
Tg. entrada	331+030,948	860,400										
Vértice	331+063,088	860,775		207.200,000	80					0,002	64,280	207.200,000
Tg. salida	331+095,228	861,140										
			11,352		80	Mixto	No		440,366			
Tg. entrada	331+535,594	866,139										
Vértice	331+607,305	866,953		12.000,000	80					0,041	143,422	12.000,000
Tg. salida	331+679,016	866,910										
			-0,600		80	Mixto	No		133,540			
Tg. entrada	331+812,556	866,830										
Vértice	331+925,785	866,762		15.200,000	80					0,032	226,457	15.200,000
Tg. salida	332+039,013	865,007										
			-15,498		120	Mixto	No		96,800			
Tg. entrada	332+135,813	863,507										
Vértice	332+162,651	863,091		53.500,000	120					0,021	53,676	53.500,000
Tg. salida	332+189,489	862,648										
			-16,502		120	Mixto	No		573,717			
Tg. entrada	332+763,206	853,181										
Vértice	332+795,320	852,651		128.000,000	120					0,009	64,228	128.000,000
Tg. salida	332+827,434	852,137										
			-16,000		120	Mixto	No		299,815			
Tg. entrada	333+127,249	847,340										
Vértice	333+213,015	845,968		8.750,000	120					0,127	171,531	8.750,000
Tg. salida	333+298,780	846,277										
			3,604		120	Mixto	No		97,545			
Tg. entrada	333+396,325	846,629										
Vértice	333+444,157	846,801		6.000,000	120					0,185	95,664	6.000,000
Tg. salida	333+491,989	846,211										
			-12,340		120	Mixto	No		403,399			
Tg. entrada	333+895,388	841,233										
Vértice	333+941,068	840,669		40.200,000	120					0,028	91,360	40.200,000
Tg. salida	333+986,748	840,001										
			-14,613		120	Mixto	No		172,286			
Tg. entrada	334+159,034	837,484										
Vértice	334+179,351	837,187		15.000,000	120					0,074	40,634	15.000,000
Tg. salida	334+199,668	836,945										
			-11,904		120	Mixto	No		194,467			
Tg. entrada	334+394,135	834,630										
Vértice	334+432,293	834,176		10.000,000	120					0,111	76,315	10.000,000
Tg. salida	334+470,450	834,013										
			-4,272		120	Mixto	No		85,806			
Tg. entrada	334+556,256	833,646										
Vértice	334+596,135	833,476		8.000,000	120					0,139	79,758	8.000,000
Tg. salida	334+636,014	832,908										
			-14,242		120	Mixto	No		237,440			
Tg. entrada	334+873,454	829,526										
Vértice	334+963,563	828,243		13.000,000	120					0,085	180,217	13.000,000
Tg. salida	335+053,671	828,209										
			-0,379		120	Mixto	No		95,116			
Tg. entrada	335+148,787	828,173										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	335+171,785	828,164		20.300,000	120					0,055	45,996	20.300,000
Tg. salida	335+194,783	828,207										
			1,886		120	Mixto	No		191,392			
Tg. entrada	335+386,175	828,568										
Vértice	335+414,041	828,621		18.235,000	120					0,061	55,732	18.235,000
Tg. salida	335+441,907	828,588										
			-1,170		120	Mixto	No		301,038			
Tg. entrada	335+742,945	828,236										
Vértice	335+767,924	828,207		16.850,000	120					0,066	49,959	16.850,000
Tg. salida	335+792,904	828,252										
			1,795		120	Mixto	No		87,023			
Tg. entrada	335+879,927	828,408										
Vértice	335+904,966	828,453		10.000,000	120					0,111	50,079	10.000,000
Tg. salida	335+930,006	828,373										
			-3,213		120	Mixto	No		116,472			
Tg. entrada	336+046,478	827,998										
Vértice	336+067,752	827,930		10.000,000	120					0,111	42,549	10.000,000
Tg. salida	336+089,027	827,952										
			1,042		120	Mixto	No		222,793			
Tg. entrada	336+311,820	828,184										
Vértice	336+336,439	828,210		100.000,000	120					0,011	49,239	100.000,000
Tg. salida	336+361,059	828,224										
			0,550		120	Mixto	No		172,440			
Tg. entrada	336+533,499	828,318										
Vértice	336+556,556	828,331		60.000,000	120					0,019	46,114	60.000,000
Tg. salida	336+579,613	828,326										
			-0,219		120	Mixto	No		276,696			
Tg. entrada	336+856,309	828,265										
Vértice	336+876,401	828,261		20.000,000	120					0,056	40,184	20.000,000
Tg. salida	336+896,493	828,216										
			-2,228		120	Mixto	No		101,848			
Tg. entrada	336+998,341	827,989										
Vértice	337+019,575	827,942		10.000,000	120					0,111	42,468	10.000,000
Tg. salida	337+040,809	827,985										
			2,019		120	Mixto	No		313,086			
Tg. entrada	337+353,895	828,617										
Vértice	337+395,402	828,701		27.500,000	120					0,040	83,014	27.500,000
Tg. salida	337+436,909	828,659										
			-1,000		120	Mixto	No		102,172			
Fin	337+539,081	828,557										

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN ALZADO. NAP 1-2-1-0 Enero 2021

EJE : 4 : TRAMO 4 SABIÑANIGO-JACA. ALTERNATIVA 2

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Inicio	300+000,000	645,264										
			10,600		80	Mixto	No	●	129,423 ●			
Tg. entrada	300+129,423	646,636										
Vértice	300+144,062	646,791		5.000,000	80					0,099 ●	29,278 ●	5.000,000 ●
Tg. salida	300+158,701	646,861										
			4,744		80	Mixto	Sí	●	65,897 ●			
Tg. entrada	300+224,598	647,173										
Vértice	300+249,440	647,291		8.700,000	80					0,057 ●	49,685 ●	8.700,000 ●
Tg. salida	300+274,283	647,267										
			-0,967		80	Mixto	Sí	●	77,162 ●			
Tg. entrada	300+351,445	647,192										
Vértice	300+370,475	647,174		13.550,000	80					0,036 ●	38,061 ●	13.550,000 ●
Tg. salida	300+389,506	647,209										
			1,842		80	Mixto	Sí	●	202,387 ●			
Tg. entrada	300+591,893	647,582										
Vértice	300+610,941	647,617		25.950,000	80					0,019 ●	38,095 ●	25.950,000 ●
Tg. salida	300+629,988	647,624										
			0,374		80	Mixto	Sí	●	429,385 ●			
Tg. entrada	301+059,373	647,785										
Vértice	301+078,559	647,792		8.000,000	70					0,047 ●	38,373 ●	8.000,000 ●
Tg. salida	301+097,746	647,707										
			-4,422		70	Mixto	No	●	61,127 ●			
Tg. entrada	301+158,873	647,437										
Vértice	301+179,183	647,347		10.000,000	70					0,038 ●	40,621 ●	10.000,000 ●
Tg. salida	301+199,494	647,340										
			-0,360		70	Mixto	No	●	92,476 ●			
Tg. entrada	301+291,970	647,306										
Vértice	301+315,178	647,298		5.000,000	70					0,076 ●	46,417 ●	5.000,000 ●
Tg. salida	301+338,387	647,505										
			8,923		70	Mixto	No	●	86,049 ●			
Tg. entrada	301+424,436	648,273										
Vértice	301+449,438	648,496		7.466,407	70					0,051 ●	50,004 ●	7.466,407 ●
Tg. salida	301+474,440	648,887										
			15,620		70	Mixto	No	●	654,558 ●			
Tg. entrada	302+128,998	659,111										
Vértice	302+211,912	660,406		11.000,000	70					0,034 ●	165,829 ●	11.000,000 ●
Tg. salida	302+294,827	660,451										
			0,545		70	Mixto	No	●	367,861 ●			
Tg. entrada	302+662,688	660,652										
Vértice	302+735,043	660,691		61.000,000	70					0,006 ●	144,711 ●	61.000,000 ●
Tg. salida	302+807,399	660,559										
			-1,828		70	Mixto	No	●	146,323 ●			
Tg. entrada	302+953,722	660,291										
Vértice	303+107,680	660,010		16.800,000	70					0,023 ●	307,917 ●	16.800,000 ●
Tg. salida	303+261,639	662,550										
			16,501		70	Mixto	No	●	198,603 ●			
Tg. entrada	303+460,242	665,828										
Vértice	303+508,264	666,620		40.000,000	70					0,009 ●	96,044 ●	40.000,000 ●
Tg. salida	303+556,286	667,297										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			14,100		70	Mixto	No		396,274			
Tg. entrada	303+952,560	672,884										
Vértice	303+984,654	673,337		45.800,000	70					0,008	64,188	45.800,000
Tg. salida	304+016,748	673,834										
			15,501		80	Mixto	No		552,759			
Tg. entrada	304+569,507	682,403										
Vértice	304+686,725	684,220		15.000,000	80					0,033	234,436	15.000,000
Tg. salida	304+803,943	684,205										
			-0,128		80	Mixto	No		1.036,937			
Tg. entrada	305+840,880	684,073										
Vértice	306+009,644	684,051		60.000,000	80					0,008	337,528	60.000,000
Tg. salida	306+178,408	684,979										
			5,498		80	Mixto	No		91,893			
Tg. entrada	306+270,301	685,484										
Vértice	306+291,033	685,598		52.000,000	80					0,009	41,464	52.000,000
Tg. salida	306+311,765	685,695										
			4,700		80	Mixto	No		1.458,311			
Tg. entrada	307+770,076	692,550										
Vértice	307+792,416	692,655		45.000,000	80					0,011	44,680	45.000,000
Tg. salida	307+814,756	692,782										
			5,693		80	Mixto	No		71,269			
Tg. entrada	307+886,025	693,188										
Vértice	307+905,884	693,301		11.600,000	80					0,043	39,718	11.600,000
Tg. salida	307+925,743	693,346										
			2,269		80	Mixto	No		126,419			
Tg. entrada	308+052,162	693,633										
Vértice	308+082,156	693,701		54.000,000	75					0,008	59,988	54.000,000
Tg. salida	308+112,150	693,802										
			3,380		75	Mixto	No		622,179			
Tg. entrada	308+734,329	695,905										
Vértice	308+926,511	696,555		87.000,000	75					0,005	384,364	87.000,000
Tg. salida	309+118,693	698,054										
			7,798		75	Mixto	No		1.537,628			
Tg. entrada	310+656,321	710,044										
Vértice	310+736,832	710,672		60.000,000	120					0,019	161,022	60.000,000
Tg. salida	310+817,343	711,516										
			10,482		120	Mixto	No		287,822			
Tg. entrada	311+105,165	714,533										
Vértice	311+135,238	714,848		7.000,000	120					0,159	60,146	7.000,000
Tg. salida	311+165,311	714,905										
			1,889		120	Mixto	No		128,583			
Tg. entrada	311+293,894	715,148										
Vértice	311+324,184	715,205		66.000,000	120					0,017	60,580	66.000,000
Tg. salida	311+354,474	715,234										
			0,972		120	Mixto	No		193,882			
Tg. entrada	311+548,356	715,423										
Vértice	311+614,442	715,487		20.000,000	120					0,056	132,171	20.000,000
Tg. salida	311+680,527	715,988										
			7,580		120	Mixto	No		1.292,508			
Tg. entrada	312+973,035	725,785										
Vértice	313+149,119	727,120		113.600,000	120					0,010	352,167	113.600,000
Tg. salida	313+325,202	727,909										
			4,480		120	Mixto	No		897,558			
Tg. entrada	314+222,760	731,930										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	314+253,128	732,066		35.000,000	120					0,032	60,736	35.000,000
Tg. salida	314+283,496	732,255										
			6,215		120	Mixto	No		505,158			
Tg. entrada	314+788,654	735,394										
Vértice	314+913,750	736,172		32.000,000	120					0,035	250,192	32.000,000
Tg. salida	315+038,846	735,971										
			-1,603		120	Mixto	No		74,537			
Tg. entrada	315+113,383	735,852										
Vértice	315+276,159	735,591		19.500,000	120					0,057	325,552	19.500,000
Tg. salida	315+438,935	738,048										
			15,092		120	Mixto	No		134,076			
Tg. entrada	315+573,011	740,071										
Vértice	315+594,213	740,391		45.000,000	120					0,025	42,404	45.000,000
Tg. salida	315+615,415	740,691										
			14,149		120	Mixto	No		728,723			
Tg. entrada	316+344,138	751,002										
Vértice	316+399,543	751,786		7.500,000	120					0,148	110,810	7.500,000
Tg. salida	316+454,948	751,751										
			-0,625		120	Mixto	No		387,971			
Tg. entrada	316+842,919	751,509										
Vértice	316+866,647	751,494		17.000,000	120					0,065	47,456	17.000,000
Tg. salida	316+890,375	751,545										
			2,166		120	Mixto	No		172,405			
Tg. entrada	317+062,780	751,919										
Vértice	317+085,443	751,968		10.000,000	120					0,111	45,326	10.000,000
Tg. salida	317+108,106	752,120										
			6,699		120	Mixto	No		35,680			
Tg. entrada	317+143,786	752,359										
Vértice	317+197,847	752,721		62.300,000	120					0,018	108,122	62.300,000
Tg. salida	317+251,908	753,177										
			8,435		120	Mixto	No		602,242			
Tg. entrada	317+854,150	758,257										
Vértice	317+873,993	758,424		42.000,000	120					0,026	39,685	42.000,000
Tg. salida	317+893,835	758,573										
			7,490		120	Mixto	No		186,175			
Tg. entrada	318+080,010	759,967										
Vértice	318+114,724	760,227		9.000,000	120					0,123	69,428	9.000,000
Tg. salida	318+149,438	760,219										
			-0,225		120	Mixto	Sí		146,618			
Tg. entrada	318+296,056	760,186										
Vértice	318+315,116	760,182		28.500,000	120					0,039	38,119	28.500,000
Tg. salida	318+334,175	760,152										
			-1,562		120	Mixto	Sí		63,665			
Tg. entrada	318+397,840	760,053										
Vértice	318+416,904	760,023		12.250,000	120					0,091	38,128	12.250,000
Tg. salida	318+435,968	760,053										
			1,550		120	Mixto	Sí		149,695			
Tg. entrada	318+585,663	760,285										
Vértice	318+601,889	760,310		12.250,000	120					0,091	32,452	12.250,000
Tg. salida	318+618,115	760,292										
			-1,099		120	Mixto	Sí		96,086			
Tg. entrada	318+714,201	760,186										
Vértice	318+734,312	760,164		22.500,000	120					0,049	40,222	22.500,000
Tg. salida	318+754,423	760,178										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			0,689		120	Mixto	Sí		61,466			
Tg. entrada	318+815,889	760,221										
Vértice	318+836,883	760,235		21.100,000	120					0,053	41,987	21.100,000
Tg. salida	318+857,876	760,208										
			-1,301		120	Mixto	No		139,814			
Tg. entrada	318+997,690	760,026										
Vértice	319+015,219	760,003		41.176,471	120					0,027	35,058	41.176,471
Tg. salida	319+032,748	759,995										
			-0,450		120	Mixto	No		206,220			
Tg. entrada	319+238,968	759,902										
Vértice	319+360,034	759,848		20.000,000	80					0,025	242,132	20.000,000
Tg. salida	319+481,100	761,259										
			11,657		75	Mixto	No		211,774			
Tg. entrada	319+692,874	763,728										
Vértice	319+710,465	763,933		22.300,000	75					0,019	35,182	22.300,000
Tg. salida	319+728,056	764,110										
			10,079		75	Mixto	No		378,976			
Tg. entrada	319+949,806	766,345										
Vértice	319+967,424	766,523		27.600,000	75					0,016	197,112	27.600,000
Tg. salida	319+985,042	766,723										
			11,356		75	Mixto	No		243,648			
Tg. entrada	320+027,748	767,208										
Vértice	320+047,172	767,429		5.750,000	75					0,075	240,996	5.750,000
Tg. salida	320+066,596	767,518										
			4,600		75	Mixto	No		244,650			
Tg. entrada	320+107,032	767,704										
Vértice	320+126,975	767,796		12.000,000	80					0,041	243,012	12.000,000
Tg. salida	320+146,918	767,954										
			7,924		80	Mixto	No		378,708			
Tg. entrada	320+228,690	768,602										
Vértice	320+248,717	768,760		11.200,000	80					0,044	355,143	11.200,000
Tg. salida	320+268,744	768,991										
			11,500		80	Mixto	No		406,294			
Tg. entrada	320+311,246	769,479										
Vértice	320+330,645	769,703		4.000,000	75					0,109	406,768	4.000,000
Tg. salida	320+350,044	769,737										
			1,800		75	Mixto	No		175,582			
Tg. entrada	320+525,626	770,054										
Vértice	320+554,730	770,106		5.000,000	75					0,087	58,207	5.000,000
Tg. salida	320+583,833	770,497										
			13,442		75	Mixto	No		91,205			
Tg. entrada	320+675,038	771,723										
Vértice	320+696,526	772,012		8.000,000	75					0,054	42,976	8.000,000
Tg. salida	320+718,014	772,185										
			8,070		75	Mixto	No		532,474			
Tg. entrada	321+250,488	776,482										
Vértice	321+267,414	776,619		39.650,000	75					0,011	33,852	39.650,000
Tg. salida	321+284,340	776,741										
			7,216		80	Mixto	No		189,810			
Tg. entrada	321+474,150	778,111										
Vértice	321+503,829	778,325		22.100,000	80					0,022	59,358	22.100,000
Tg. salida	321+533,508	778,619										
			9,902		80	Mixto	No		106,860			
Tg. entrada	321+640,368	779,677										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	321+655,313	779,825		3.200,000	80					0,154	29,890	3.200,000
Tg. salida	321+670,258	779,833										
			0,561		80	Mixto	Sí		609,313			
Tg. entrada	322+279,571	780,176										
Vértice	322+294,704	780,184		2.150,000	80					0,230	30,266	2.150,000
Tg. salida	322+309,837	780,406										
			14,638		80	Mixto	No		570,616			
Tg. entrada	322+880,453	788,758										
Vértice	323+021,975	790,830		30.000,000	80					0,016	283,044	30.000,000
Tg. salida	323+163,497	791,566										
			5,204		80	Mixto	No		812,105			
Tg. entrada	323+975,602	795,792										
Vértice	323+999,394	795,916		105.500,000	80					0,005	47,583	105.500,000
Tg. salida	324+023,185	796,051										
			5,655		90	Mixto	No		613,517			
Tg. entrada	324+636,702	799,520										
Vértice	324+658,689	799,644		13.150,000	90					0,048	43,974	13.150,000
Tg. salida	324+680,676	799,842										
			8,999		90	Mixto	No		1.084,545			
Tg. entrada	325+765,221	809,601										
Vértice	325+789,431	809,819		12.100,000	90					0,052	48,420	12.100,000
Tg. salida	325+813,641	810,134										
			13,000		90	Mixto	No		170,098			
Tg. entrada	325+983,739	812,345										
Vértice	326+009,659	812,682		21.040,000	90					0,030	51,840	21.040,000
Tg. salida	326+035,579	812,955										
			10,536		90	Mixto	No		53,486			
Tg. entrada	326+089,065	813,519										
Vértice	326+122,412	813,870		30.000,000	90					0,021	66,694	30.000,000
Tg. salida	326+155,759	814,147										
			8,313		90	Mixto	No		374,440			
Tg. entrada	326+530,199	817,260										
Vértice	326+565,203	817,551		24.059,530	90					0,026	70,008	24.059,530
Tg. salida	326+600,207	817,944										
			11,223		90	Mixto	No		223,423			
Tg. entrada	326+823,630	820,451										
Vértice	326+857,995	820,837		50.150,000	80					0,010	68,730	50.150,000
Tg. salida	326+892,360	821,270										
			12,593		80	Mixto	No		685,967			
Tg. entrada	327+578,327	829,908										
Vértice	327+821,351	832,969		75.000,000	80					0,007	486,048	75.000,000
Tg. salida	328+064,375	834,455										
			6,113		80	Mixto	No		592,998			
Tg. entrada	328+657,373	838,079										
Vértice	328+689,362	838,275		69.900,000	80					0,007	63,978	69.900,000
Tg. salida	328+721,351	838,500										
			7,028		80	Mixto	No		566,828			
Tg. entrada	329+288,179	842,484										
Vértice	329+329,507	842,774		35.000,000	80					0,014	82,656	35.000,000
Tg. salida	329+370,835	843,162										
			9,390		80	Mixto	No		893,319			
Tg. entrada	330+264,154	851,550										
Vértice	330+304,834	851,932		35.800,000	80					0,014	81,360	35.800,000
Tg. salida	330+345,514	852,406										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			11,662		80	Mixto	No		685,434			
Tg. entrada	331+030,948	860,400										
Vértice	331+063,088	860,775		207.200,000	80					0,002	64,280	207.200,000
Tg. salida	331+095,228	861,140										
			11,352		80	Mixto	No		440,366			
Tg. entrada	331+535,594	866,139										
Vértice	331+607,305	866,953		12.000,000	80					0,041	143,422	12.000,000
Tg. salida	331+679,016	866,910										
			-0,600		80	Mixto	No		133,540			
Tg. entrada	331+812,556	866,830										
Vértice	331+925,785	866,762		15.200,000	80					0,032	226,457	15.200,000
Tg. salida	332+039,013	865,007										
			-15,498		120	Mixto	No		96,800			
Tg. entrada	332+135,813	863,507										
Vértice	332+162,651	863,091		53.500,000	120					0,021	53,676	53.500,000
Tg. salida	332+189,489	862,648										
			-16,502		120	Mixto	No		573,717			
Tg. entrada	332+763,206	853,181										
Vértice	332+795,320	852,651		128.000,000	120					0,009	64,228	128.000,000
Tg. salida	332+827,434	852,137										
			-16,000		120	Mixto	No		299,815			
Tg. entrada	333+127,249	847,340										
Vértice	333+213,015	845,968		8.750,000	120					0,127	171,531	8.750,000
Tg. salida	333+298,780	846,277										
			3,604		120	Mixto	No		97,545			
Tg. entrada	333+396,325	846,629										
Vértice	333+444,157	846,801		6.000,000	120					0,185	95,664	6.000,000
Tg. salida	333+491,989	846,211										
			-12,340		120	Mixto	No		403,399			
Tg. entrada	333+895,388	841,233										
Vértice	333+941,068	840,669		40.200,000	120					0,028	91,360	40.200,000
Tg. salida	333+986,748	840,001										
			-14,613		120	Mixto	No		172,286			
Tg. entrada	334+159,034	837,484										
Vértice	334+179,351	837,187		15.000,000	120					0,074	40,634	15.000,000
Tg. salida	334+199,668	836,945										
			-11,904		120	Mixto	No		194,467			
Tg. entrada	334+394,135	834,630										
Vértice	334+432,293	834,176		10.000,000	120					0,111	76,315	10.000,000
Tg. salida	334+470,450	834,013										
			-4,272		120	Mixto	No		85,806			
Tg. entrada	334+556,256	833,646										
Vértice	334+596,135	833,476		8.000,000	120					0,139	79,758	8.000,000
Tg. salida	334+636,014	832,908										
			-14,242		120	Mixto	No		237,440			
Tg. entrada	334+873,454	829,526										
Vértice	334+963,563	828,243		13.000,000	120					0,085	180,217	13.000,000
Tg. salida	335+053,671	828,209										
			-0,379		120	Mixto	No		95,116			
Tg. entrada	335+148,787	828,173										
Vértice	335+171,785	828,164		20.300,000	120					0,055	45,996	20.300,000
Tg. salida	335+194,783	828,207										
			1,886		120	Mixto	No		191,392			
Tg. entrada	335+386,175	828,568										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	335+414,041	828,621		18.235,000	120					0,061	55,732	18.235,000
Tg. salida	335+441,907	828,588										
			-1,170		120	Mixto	No		301,038			
Tg. entrada	335+742,945	828,236										
Vértice	335+767,924	828,207		16.850,000	120					0,066	49,959	16.850,000
Tg. salida	335+792,904	828,252										
			1,795		120	Mixto	No		87,023			
Tg. entrada	335+879,927	828,408										
Vértice	335+904,966	828,453		10.000,000	120					0,111	50,079	10.000,000
Tg. salida	335+930,006	828,373										
			-3,213		120	Mixto	No		116,472			
Tg. entrada	336+046,478	827,998										
Vértice	336+067,752	827,930		10.000,000	120					0,111	42,549	10.000,000
Tg. salida	336+089,027	827,952										
			1,042		120	Mixto	No		222,793			
Tg. entrada	336+311,820	828,184										
Vértice	336+336,439	828,210		100.000,000	120					0,011	49,239	100.000,000
Tg. salida	336+361,059	828,224										
			0,550		120	Mixto	No		172,440			
Tg. entrada	336+533,499	828,318										
Vértice	336+556,556	828,331		60.000,000	120					0,019	46,114	60.000,000
Tg. salida	336+579,613	828,326										
			-0,219		120	Mixto	No		276,696			
Tg. entrada	336+856,309	828,265										
Vértice	336+876,401	828,261		20.000,000	120					0,056	40,184	20.000,000
Tg. salida	336+896,493	828,216										
			-2,228		120	Mixto	No		101,848			
Tg. entrada	336+998,341	827,989										
Vértice	337+019,575	827,942		10.000,000	120					0,111	42,468	10.000,000
Tg. salida	337+040,809	827,985										
			2,019		120	Mixto	No		41,842			
Tg. entrada	337+082,651	828,069										
Vértice	337+105,719	828,116		27.500,000	120					0,040	46,135	27.500,000
Tg. salida	337+128,786	828,124										
			0,341		120	Mixto	No		410,295			
Fin	337+539,081	828,264										

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN ALZADO. NAP 1-2-1-0 Enero 2021

EJE : 5 : TRAMO 5 JACA-CANFRANC. ALTERNATIVA 1

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Inicio	400+000,000	828,557										
			-1,000		80	Mixto	No	●				
Tg. entrada	400+160,885	828,396										
Vértice	400+185,885	828,371		25.000,000	80					0,020 ●	50,000 ●	25.000,000 ●
Tg. salida	400+210,885	828,296										
			-3,000		80	Mixto	No	●	43,671 ●			
Tg. entrada	400+254,556	828,165										
Vértice	400+269,556	828,120		10.000,000	80					0,049 ●	30,000 ●	10.000,000 ●
Tg. salida	400+284,556	828,120										
			0,000		80	Mixto	Sí	●	300,221 ●			
Tg. entrada	400+584,777	828,120										
Vértice	400+599,890	828,120		23.250,000	80					0,021 ●	30,225 ●	23.250,000 ●
Tg. salida	400+615,002	828,140										
			1,300		80	Mixto	No	●	31,314 ●			
Tg. entrada	400+646,316	828,180										
Vértice	400+661,428	828,200		23.250,000	80					0,021 ●	30,225 ●	23.250,000 ●
Tg. salida	400+676,541	828,200										
			0,000		80	Mixto	No	●	200,682 ●			
Tg. entrada	400+877,223	828,200										
Vértice	400+913,223	828,200		12.000,000	80					0,041 ●	72,000 ●	12.000,000 ●
Tg. salida	400+949,223	827,984										
			-6,000		70	Mixto	No	●	70,137 ●			
Tg. entrada	401+019,360	827,563										
Vértice	401+036,360	827,461		20.000,000	70					0,019 ●	34,000 ●	20.000,000 ●
Tg. salida	401+053,360	827,388										
			-4,300		70	Mixto	No	●	314,957 ●			
Tg. entrada	401+368,317	826,034										
Vértice	401+382,617	825,972		13.000,000	70					0,029 ●	28,600 ●	13.000,000 ●
Tg. salida	401+396,917	825,879										
			-6,500		70	Mixto	No	●	29,586 ●			
Tg. entrada	401+426,503	825,687										
Vértice	401+440,723	825,595		11.850,000	70					0,032 ●	28,440 ●	11.850,000 ●
Tg. salida	401+454,943	825,536										
			-4,100		70	Mixto	No	●	127,343 ●			
Tg. entrada	401+582,286	825,014										
Vértice	401+654,036	824,720		35.000,000	70					0,011 ●	143,500 ●	35.000,000 ●
Tg. salida	401+725,786	824,720										
			0,000		70	Mixto	No	●	163,437 ●			
Tg. entrada	401+889,223	824,720										
Vértice	401+913,223	824,720		16.000,000	70					0,024 ●	48,000 ●	16.000,000 ●
Tg. salida	401+937,223	824,648										
			-3,000		70	Mixto	No	●	29,167 ●			
Tg. entrada	401+966,390	824,561										
Vértice	401+982,390	824,513		8.000,000	70					0,047 ●	32,000 ●	8.000,000 ●
Tg. salida	401+998,390	824,529										
			1,000		70	Mixto	No	●	200,166 ●			
Tg. entrada	402+198,556	824,729										
Vértice	402+216,556	824,747		20.000,000	70					0,019 ●	36,000 ●	20.000,000 ●
Tg. salida	402+234,556	824,732										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			-0,800		70	Mixto	No		98,917			
Tg. entrada	402+333,473	824,653										
Vértice	402+352,473	824,638		40.000,000	70					0,009	38,000	40.000,000
Tg. salida	402+371,473	824,605										
			-1,750		70	Mixto	No		77,871			
Tg. entrada	402+449,344	824,468										
Vértice	402+468,669	824,435		15.000,000	70					0,025	38,650	15.000,000
Tg. salida	402+487,994	824,451										
			0,827		70	Mixto	No		88,878			
Tg. entrada	402+576,872	824,524										
Vértice	402+599,705	824,543		25.000,000	70					0,015	45,666	25.000,000
Tg. salida	402+622,538	824,520										
			-1,000		70	Mixto	No		40,841			
Tg. entrada	402+663,379	824,479										
Vértice	402+682,379	824,460		20.000,000	70					0,019	38,000	20.000,000
Tg. salida	402+701,379	824,477										
			0,900		70	Mixto	No		144,627			
Tg. entrada	402+846,006	824,608										
Vértice	402+861,931	824,622		6.500,000	70					0,058	31,850	6.500,000
Tg. salida	402+877,856	824,558										
			-4,000		70	Mixto	No		35,010			
Tg. entrada	402+912,866	824,418										
Vértice	402+957,716	824,239		13.000,000	70					0,029	89,700	13.000,000
Tg. salida	403+002,566	824,369										
			2,900		70	Mixto	No		77,422			
Tg. entrada	403+079,988	824,593										
Vértice	403+104,738	824,665		15.000,000	70					0,025	49,500	15.000,000
Tg. salida	403+129,488	824,655										
			-0,400		70	Mixto	No		610,343			
Tg. entrada	403+739,831	824,411										
Vértice	403+760,831	824,403		20.000,000	70					0,019	42,000	20.000,000
Tg. salida	403+781,831	824,350										
			-2,500		70	Mixto	No		52,381			
Tg. entrada	403+834,212	824,219										
Vértice	403+853,462	824,171		5.500,000	70					0,069	38,500	5.500,000
Tg. salida	403+872,712	824,258										
			4,500		70	Mixto	No		28,566			
Tg. entrada	403+901,278	824,386										
Vértice	403+915,578	824,451		6.500,000	70					0,058	28,600	6.500,000
Tg. salida	403+929,878	824,452										
			0,100		70	Mixto	No		268,424			
Tg. entrada	404+198,302	824,479										
Vértice	404+359,802	824,495		19.000,000	70					0,020	323,000	19.000,000
Tg. salida	404+521,302	827,257										
			17,100		70	Mixto	No		146,749			
Tg. entrada	404+668,051	829,766										
Vértice	404+698,651	830,289		18.000,000	70					0,021	61,200	18.000,000
Tg. salida	404+729,251	830,709										
			13,700		70	Mixto	No		108,218			
Tg. entrada	404+837,469	832,191										
Vértice	404+852,519	832,397		7.000,000	70					0,054	30,100	7.000,000
Tg. salida	404+867,569	832,668										
			18,000		70	Mixto	No		57,863			
Tg. entrada	404+925,432	833,710										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	404+944,200	834,048		10.000,000	70					0,038	37,537	10.000,000
Tg. salida	404+962,969	834,315										
			14,246		70	Mixto	No		99,805			
Tg. entrada	405+062,774	835,737										
Vértice	405+100,311	836,272		20.000,000	70					0,019	75,075	20.000,000
Tg. salida	405+137,849	836,947										
			18,000		70	Mixto	No		46,364			
Tg. entrada	405+184,213	837,782										
Vértice	405+205,713	838,169		10.000,000	70					0,038	43,000	10.000,000
Tg. salida	405+227,213	838,463										
			13,700		70	Mixto	No		64,369			
Tg. entrada	405+291,582	839,345										
Vértice	405+307,302	839,561		12.000,000	70					0,032	31,440	12.000,000
Tg. salida	405+323,022	839,817										
			16,320		70	Mixto	No		44,838			
Tg. entrada	405+367,860	840,549										
Vértice	405+382,800	840,793		9.000,000	70					0,042	29,880	9.000,000
Tg. salida	405+397,740	840,987										
			13,000		70	Mixto	No		27,931			
Tg. entrada	405+425,671	841,350										
Vértice	405+440,627	841,544		15.700,000	70					0,024	29,913	15.700,000
Tg. salida	405+455,584	841,767										
			14,905		80	Mixto	No		218,789			
Tg. entrada	405+674,373	845,028										
Vértice	405+699,847	845,408		10.000,000	80					0,049	50,947	10.000,000
Tg. salida	405+725,320	845,918										
			20,000		80	Mixto	No		42,223			
Tg. entrada	405+767,543	846,762										
Vértice	405+792,543	847,262		25.000,000	65					0,013	50,000	25.000,000
Tg. salida	405+817,543	847,712										
			18,000		65	Mixto	No		48,963			
Tg. entrada	405+866,506	848,593										
Vértice	405+885,256	848,931		15.000,000	65					0,022	37,500	15.000,000
Tg. salida	405+904,006	849,315										
			20,500		65	Mixto	No		168,475			
Tg. entrada	406+072,481	852,769										
Vértice	406+091,231	853,153		15.000,000	65					0,022	37,500	15.000,000
Tg. salida	406+109,981	853,491										
			18,000		65	Mixto	Sí		39,081			
Tg. entrada	406+149,062	854,194										
Vértice	406+167,062	854,518		15.000,000	65					0,022	36,000	15.000,000
Tg. salida	406+185,062	854,886										
			20,400		75	Mixto	Sí		276,115			
Tg. entrada	406+461,177	860,518										
Vértice	406+482,177	860,947		30.000,000	75					0,014	42,000	30.000,000
Tg. salida	406+503,177	861,346										
			19,000		75	Mixto	No		120,986			
Tg. entrada	406+624,163	863,644										
Vértice	406+638,413	863,915		19.000,000	75					0,023	28,500	19.000,000
Tg. salida	406+652,663	864,207										
			20,500		75	Mixto	No		97,058			
Tg. entrada	406+749,721	866,197										
Vértice	406+764,421	866,498		14.000,000	75					0,031	29,400	14.000,000
Tg. salida	406+779,121	866,769										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			18,400		75	Mixto	No		31,804			
Tg. entrada	406+810,925	867,354										
Vértice	406+829,825	867,702		42.000,000	75					0,010	37,800	42.000,000
Tg. salida	406+848,725	868,067										
			19,300		75	Mixto	No		145,144			
Tg. entrada	406+993,869	870,868										
Vértice	407+008,869	871,157		30.000,000	75					0,014	30,000	30.000,000
Tg. salida	407+023,869	871,462										
			20,300		85	Mixto	No		361,660			
Tg. entrada	407+385,529	878,804										
Vértice	407+402,404	879,146		75.000,000	85					0,007	33,750	75.000,000
Tg. salida	407+419,279	879,481										
			19,850		85	Mixto	No		464,871			
Tg. entrada	407+884,150	888,709										
Vértice	407+899,775	889,019		125.000,000	85					0,004	31,250	125.000,000
Tg. salida	407+915,400	889,325										
			19,600		85	Mixto	No		429,496			
Tg. entrada	408+344,896	897,743										
Vértice	408+364,146	898,121		35.000,000	85					0,016	38,500	35.000,000
Tg. salida	408+383,396	898,477										
			18,500		85	Mixto	No		177,247			
Tg. entrada	408+560,643	901,756										
Vértice	408+583,143	902,172		30.000,000	85					0,019	45,000	30.000,000
Tg. salida	408+605,643	902,622										
			20,000		85	Mixto	No		67,414			
Tg. entrada	408+673,057	903,970										
Vértice	408+688,057	904,270		25.000,000	85					0,022	30,000	25.000,000
Tg. salida	408+703,057	904,552										
			18,800		85	Mixto	Sí		34,292			
Tg. entrada	408+737,349	905,197										
Vértice	408+752,474	905,481		13.750,000	85					0,041	30,250	13.750,000
Tg. salida	408+767,599	905,799										
			21,000		85	Mixto	No		42,194			
Tg. entrada	408+809,793	906,685										
Vértice	408+824,793	907,000		30.000,000	85					0,019	30,000	30.000,000
Tg. salida	408+839,793	907,300										
			20,000		85	Mixto	No		32,236			
Tg. entrada	408+872,029	907,945										
Vértice	408+922,029	908,945		5.000,000	85					0,111	100,000	5.000,000
Tg. salida	408+972,029	908,945										
			0,000		85	Mixto	No		375,713			
Tg. entrada	409+347,742	908,945										
Vértice	409+417,117	908,945		7.500,000	85					0,074	138,750	7.500,000
Tg. salida	409+486,492	910,228										
			18,500		85	Mixto	No		46,698			
Tg. entrada	409+533,190	911,092										
Vértice	409+558,190	911,555		20.000,000	85					0,028	50,000	20.000,000
Tg. salida	409+583,190	912,080										
			21,000		85	Mixto	No		283,396			
Tg. entrada	409+866,586	918,031										
Vértice	409+886,586	918,451		40.000,000	85					0,014	40,000	40.000,000
Tg. salida	409+906,586	918,851										
			20,000		85	Mixto	No		215,277			
Tg. entrada	410+121,863	923,156										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	410+138,113	923,481		25.000,000	85					0,022	32,500	25.000,000
Tg. salida	410+154,363	923,785										
			18,700		85	Mixto	No		53,996			
Tg. entrada	410+208,359	924,795										
Vértice	410+223,359	925,076		60.000,000	85					0,009	30,000	60.000,000
Tg. salida	410+238,359	925,364										
			19,200		85	Mixto	No		85,548			
Tg. entrada	410+323,907	927,006										
Vértice	410+340,157	927,318		25.000,000	85					0,022	32,500	25.000,000
Tg. salida	410+356,407	927,651										
			20,500		85	Mixto	No		256,651			
Tg. entrada	410+613,058	932,913										
Vértice	410+633,058	933,323		50.000,000	85					0,011	40,000	50.000,000
Tg. salida	410+653,058	933,717										
			19,700		85	Mixto	No		82,639			
Tg. entrada	410+735,697	935,345										
Vértice	410+765,697	935,936		50.000,000	85					0,011	60,000	50.000,000
Tg. salida	410+795,697	936,491										
			18,500		85	Mixto	No		114,698			
Tg. entrada	410+910,395	938,612										
Vértice	410+956,395	939,463		40.000,000	85					0,014	92,000	40.000,000
Tg. salida	411+002,395	940,420										
			20,800		85	Mixto	No		278,698			
Tg. entrada	411+281,093	946,217										
Vértice	411+304,054	946,695		12.000,000	85					0,046	45,922	12.000,000
Tg. salida	411+327,015	947,085										
			16,973		85	Mixto	No		70,517			
Tg. entrada	411+397,532	948,281										
Vértice	411+415,123	948,580		11.500,000	85					0,048	35,182	11.500,000
Tg. salida	411+432,714	948,932										
			20,032		85	Mixto	No		35,732			
Tg. entrada	411+468,446	949,648										
Vértice	411+484,065	949,961		22.000,000	85					0,025	31,238	22.000,000
Tg. salida	411+499,684	950,252										
			18,613		85	Mixto	No		109,970			
Tg. entrada	411+609,654	952,299										
Vértice	411+625,664	952,597		22.000,000	85					0,025	32,020	22.000,000
Tg. salida	411+641,674	952,918										
			20,068		85	Mixto	No		135,308			
Tg. entrada	411+776,982	955,633										
Vértice	411+792,020	955,935		55.000,000	85					0,010	30,076	55.000,000
Tg. salida	411+807,058	956,229										
			19,521		85	Mixto	No		234,926			
Tg. entrada	412+041,984	960,815										
Vértice	412+058,663	961,140		30.600,000	85					0,018	33,359	30.600,000
Tg. salida	412+075,343	961,484										
			20,611		85	Mixto	No		275,814			
Tg. entrada	412+351,157	967,169										
Vértice	412+368,657	967,530		30.495,222	85					0,018	35,000	30.495,222
Tg. salida	412+386,157	967,870										
			19,464		85	Mixto	No		69,714			
Tg. entrada	412+455,871	969,227										
Vértice	412+480,749	969,711		60.000,000	85					0,009	49,755	60.000,000
Tg. salida	412+505,626	970,216										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			20,293		85	Mixto	No		128,009			
Tg. entrada	412+633,635	972,814										
Vértice	412+651,880	973,184		105.000,000	85					0,005	36,490	105.000,000
Tg. salida	412+670,125	973,548										
			19,945		85	Mixto	No		41,337			
Tg. entrada	412+711,462	974,372										
Vértice	412+729,890	974,740		25.500,000	85					0,022	36,856	25.500,000
Tg. salida	412+748,318	975,081										
			18,500		85	Mixto	No		44,033			
Tg. entrada	412+792,351	975,896										
Vértice	412+817,205	976,355		30.500,000	85					0,018	49,708	30.500,000
Tg. salida	412+842,059	976,856										
			20,130		85	Mixto	No		102,579			
Tg. entrada	412+944,638	978,921										
Vértice	412+973,148	979,494		100.000,000	85					0,006	57,021	100.000,000
Tg. salida	413+001,659	980,085										
			20,700		85	Mixto	No		99,741			
Tg. entrada	413+101,400	982,149										
Vértice	413+117,650	982,486		25.000,000	85					0,022	32,500	25.000,000
Tg. salida	413+133,900	982,801										
			19,400		85	Mixto	No		160,600			
Tg. entrada	413+294,500	985,917										
Vértice	413+314,500	986,305		50.000,000	85					0,011	40,000	50.000,000
Tg. salida	413+334,500	986,677										
			18,600		85	Mixto	No		158,066			
Tg. entrada	413+492,566	989,617										
Vértice	413+543,816	990,570		50.000,000	85					0,011	102,500	50.000,000
Tg. salida	413+595,066	991,628										
			20,650		85	Mixto	No		142,052			
Tg. entrada	413+737,118	994,561										
Vértice	413+758,498	995,003		30.000,000	85					0,019	42,760	30.000,000
Tg. salida	413+779,878	995,414										
			19,225		85	Mixto	No		113,316			
Tg. entrada	413+893,194	997,592										
Vértice	413+910,752	997,930		27.500,000	85					0,020	35,115	27.500,000
Tg. salida	413+928,309	998,290										
			20,502		85	Mixto	No		89,283			
Tg. entrada	414+017,592	1.000,120										
Vértice	414+031,718	1.000,410		60.000,000	85					0,009	28,252	60.000,000
Tg. salida	414+045,844	1.000,706										
			20,972		85	Mixto	No		29,072			
Tg. entrada	414+074,916	1.001,316										
Vértice	414+089,890	1.001,630		14.000,000	85					0,040	29,947	14.000,000
Tg. salida	414+104,863	1.001,912										
			18,833		85	Mixto	Sí		42,434			
Tg. entrada	414+147,297	1.002,711										
Vértice	414+168,912	1.003,118		50.000,000	85					0,011	43,231	50.000,000
Tg. salida	414+190,528	1.003,544										
			19,698		85	Mixto	Sí		520,856			
Tg. entrada	414+711,384	1.013,804										
Vértice	414+769,302	1.014,945		165.000,000	85					0,003	115,836	165.000,000
Tg. salida	414+827,220	1.016,126										
			20,400		85	Mixto	Sí		245,551			
Tg. entrada	415+072,771	1.021,135										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	415+101,271	1.021,717		30.000,000	85					0,019	57,000	30.000,000
Tg. salida	415+129,771	1.022,244										
			18,500		85	Mixto	Sí		31,947			
Tg. entrada	415+161,718	1.022,835										
Vértice	415+194,218	1.023,436		50.000,000	85					0,011	65,000	50.000,000
Tg. salida	415+226,718	1.024,080										
			19,800		85	Mixto	Sí		231,694			
Tg. entrada	415+458,412	1.028,667										
Vértice	415+480,912	1.029,113		25.000,000	80					0,020	45,000	25.000,000
Tg. salida	415+503,412	1.029,518										
			18,000		80	Mixto	No		48,614			
Tg. entrada	415+552,026	1.030,393										
Vértice	415+567,626	1.030,674		12.000,000	80					0,041	31,200	12.000,000
Tg. salida	415+583,226	1.030,995										
			20,600		80	Mixto	No		76,150			
Tg. entrada	415+659,376	1.032,564										
Vértice	415+679,376	1.032,976		50.000,000	80					0,010	40,000	50.000,000
Tg. salida	415+699,376	1.033,372										
			19,800		80	Mixto	No		69,380			
Tg. entrada	415+768,756	1.034,746										
Vértice	415+787,506	1.035,117		75.000,000	80					0,007	37,500	75.000,000
Tg. salida	415+806,256	1.035,479										
			19,300		80	Mixto	No		254,917			
Tg. entrada	416+061,173	1.040,399										
Vértice	416+079,923	1.040,760		50.000,000	80					0,010	37,500	50.000,000
Tg. salida	416+098,673	1.041,136										
			20,050		85	Mixto	No		484,125			
Tg. entrada	416+582,798	1.050,843										
Vértice	416+603,039	1.051,249		350.000,000	85					0,002	40,483	350.000,000
Tg. salida	416+623,281	1.051,652										
			19,934		85	Mixto	No		54,049			
Tg. entrada	416+677,330	1.052,730										
Vértice	416+693,747	1.053,057		500.000,000	85					0,001	32,833	500.000,000
Tg. salida	416+710,163	1.053,385										
			20,000		85	Mixto	No		110,434			
Tg. entrada	416+820,597	1.055,594										
Vértice	416+839,890	1.055,980		14.350,000	85					0,039	38,586	14.350,000
Tg. salida	416+859,183	1.056,314										
			17,311		85	Mixto	No		79,546			
Tg. entrada	416+938,729	1.057,691										
Vértice	416+963,862	1.058,126		12.000,000	85					0,046	50,267	12.000,000
Tg. salida	416+988,996	1.058,666										
			21,500		85	Mixto	No		213,289			
Tg. entrada	417+202,285	1.063,252										
Vértice	417+231,871	1.063,888		12.500,000	85					0,045	59,173	12.500,000
Tg. salida	417+261,458	1.064,384										
			16,766		85	Mixto	No		43,286			
Tg. entrada	417+304,744	1.065,110										
Vértice	417+323,687	1.065,428		11.500,000	85					0,048	37,887	11.500,000
Tg. salida	417+342,631	1.065,808										
			20,061		85	Mixto	No		98,016			
Tg. entrada	417+440,647	1.067,774										
Vértice	417+459,890	1.068,160		25.000,000	75					0,017	38,485	25.000,000
Tg. salida	417+479,132	1.068,576										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			21,600		75	Mixto	Sí		38,152			
Tg. entrada	417+517,284	1.069,400										
Vértice	417+534,890	1.069,780		20.500,000	75					0,021	35,212	20.500,000
Tg. salida	417+552,496	1.070,130										
			19,882		75	Mixto	No		99,450			
Tg. entrada	417+651,946	1.072,107										
Vértice	417+676,946	1.072,604		2.311,353	75					0,188	50,000	2.311,353
Tg. salida	417+701,946	1.072,561										
			-1,750		75	Mixto	No		82,645			
Tg. entrada	417+784,591	1.072,416										
Vértice	417+798,466	1.072,392		15.000,000	75					0,029	27,750	15.000,000
Tg. salida	417+812,341	1.072,393										
			0,100		75	Mixto	No		275,033			
Tg. entrada	418+087,374	1.072,421										
Vértice	418+123,550	1.072,424		4.000,000	75					0,109	72,352	4.000,000
Tg. salida	418+159,726	1.073,082										
			18,188		75	Mixto	No		92,235			
Tg. entrada	418+251,961	1.074,760										
Vértice	418+269,670	1.075,082		13.500,000	75					0,032	35,417	13.500,000
Tg. salida	418+287,378	1.075,450										
			20,812		75	Mixto	No		111,100			
Tg. entrada	418+398,478	1.077,763										
Vértice	418+416,587	1.078,139		24.500,000	75					0,018	36,218	24.500,000
Tg. salida	418+434,696	1.078,490										
			19,333		75	Mixto	No		69,286			
Tg. entrada	418+503,982	1.079,829										
Vértice	418+519,355	1.080,126		500.000,000	75					0,001	30,745	500.000,000
Tg. salida	418+534,727	1.080,423										
			19,272		75	Mixto	No		54,622			
Tg. entrada	418+589,349	1.081,475										
Vértice	418+609,092	1.081,856		35.000,000	75					0,012	39,485	35.000,000
Tg. salida	418+628,834	1.082,258										
			20,400		75	Mixto	No		35,889			
Tg. entrada	418+664,723	1.082,991										
Vértice	418+679,890	1.083,300		70.000,000	75					0,006	30,333	70.000,000
Tg. salida	418+695,056	1.083,616										
			20,833		75	Mixto	No		29,821			
Tg. entrada	418+724,877	1.084,237										
Vértice	418+739,890	1.084,550		6.850,000	75					0,063	30,026	6.850,000
Tg. salida	418+754,903	1.084,797										
			16,450		75	Mixto	No		33,088			
Tg. entrada	418+787,991	1.085,341										
Vértice	418+804,610	1.085,615		5.200,000	75					0,083	33,237	5.200,000
Tg. salida	418+821,228	1.085,994										
			22,842		75	Mixto	No		36,164			
Tg. entrada	418+857,392	1.086,820										
Vértice	418+891,118	1.087,591		12.000,000	75					0,036	67,451	12.000,000
Tg. salida	418+924,843	1.088,171										
			17,221		75	Mixto	No		43,091			
Tg. entrada	418+967,934	1.088,913										
Vértice	418+987,801	1.089,256		13.250,000	75					0,033	39,733	13.250,000
Tg. salida	419+007,667	1.089,657										
			20,219		75	Mixto	No		43,731			
Tg. entrada	419+051,398	1.090,541										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	419+081,263	1.091,145		500.000,000	75					0,001	59,730	500.000,000
Tg. salida	419+111,128	1.091,746										
			20,100		75	Mixto	No		302,367			
Tg. entrada	419+413,495	1.097,823										
Vértice	419+430,745	1.098,170		15.000,000	80					0,033	34,500	15.000,000
Tg. salida	419+447,995	1.098,477										
			17,800		80	Mixto	No		83,493			
Tg. entrada	419+531,488	1.099,963										
Vértice	419+548,983	1.100,275		12.900,000	80					0,038	34,990	12.900,000
Tg. salida	419+566,478	1.100,633										
			20,512		80	Mixto	No		60,723			
Tg. entrada	419+627,201	1.101,879										
Vértice	419+642,362	1.102,190		12.000,000	80					0,041	30,323	12.000,000
Tg. salida	419+657,524	1.102,463										
			17,986		80	Mixto	No		39,459			
Tg. entrada	419+696,983	1.103,172										
Vértice	419+715,070	1.103,498		12.000,000	80					0,041	36,174	12.000,000
Tg. salida	419+733,157	1.103,878										
			21,000		80	Mixto	No		259,157			
Tg. entrada	419+992,314	1.109,320										
Vértice	420+009,814	1.109,687		12.500,000	75					0,035	35,000	12.500,000
Tg. salida	420+027,314	1.110,006										
			18,200		75	Mixto	No		57,876			
Tg. entrada	420+085,190	1.111,059										
Vértice	420+110,840	1.111,526		28.500,000	75					0,015	51,300	28.500,000
Tg. salida	420+136,490	1.112,039										
			20,000		75	Mixto	No		196,992			
Tg. entrada	420+333,482	1.115,979										
Vértice	420+348,482	1.116,279		15.000,000	75					0,029	30,000	15.000,000
Tg. salida	420+363,482	1.116,549										
			18,000		75	Mixto	No		78,581			
Tg. entrada	420+442,063	1.117,963										
Vértice	420+463,063	1.118,341		12.000,000	75					0,036	42,000	12.000,000
Tg. salida	420+484,063	1.118,793										
			21,500		75	Mixto	No		198,134			
Tg. entrada	420+682,197	1.123,053										
Vértice	420+703,197	1.123,504		20.000,000	75					0,022	42,000	20.000,000
Tg. salida	420+724,197	1.123,912										
			19,400		75	Mixto	No		78,527			
Tg. entrada	420+802,724	1.125,435										
Vértice	420+822,731	1.125,823		190.000,000	75					0,002	40,015	190.000,000
Tg. salida	420+842,739	1.126,207										
			19,189		75	Mixto	No		44,454			
Tg. entrada	420+887,193	1.127,060										
Vértice	420+907,234	1.127,445		78.500,000	75					0,006	40,082	78.500,000
Tg. salida	420+927,275	1.127,839										
			19,700		75	Mixto	No		38,543			
Tg. entrada	420+965,818	1.128,599										
Vértice	420+983,606	1.128,949		105.000,000	75					0,004	35,577	105.000,000
Tg. salida	421+001,395	1.129,306										
			20,039		75	Mixto	No		142,857			
Tg. entrada	421+144,252	1.132,168										
Vértice	421+161,843	1.132,521		90.000,000	75					0,005	35,182	90.000,000
Tg. salida	421+179,434	1.132,867										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			19,648		75	Mixto	No		49,621			
Tg. entrada	421+229,055	1.133,841										
Vértice	421+246,855	1.134,191		120.000,000	75					0,004	35,601	120.000,000
Tg. salida	421+264,656	1.134,536										
			19,351		75	Mixto	No		162,980			
Tg. entrada	421+427,636	1.137,690										
Vértice	421+460,007	1.138,316		75.000,000	75					0,006	64,741	75.000,000
Tg. salida	421+492,377	1.138,970										
			20,214		75	Mixto	No		186,608			
Tg. entrada	421+678,985	1.142,742										
Vértice	421+699,982	1.143,167		45.000,000	75					0,010	41,993	45.000,000
Tg. salida	421+720,978	1.143,572										
			19,281		75	Mixto	No		177,480			
Tg. entrada	421+898,458	1.146,994										
Vértice	421+915,958	1.147,331		862.356,161	75					0,001	35,000	862.356,161
Tg. salida	421+933,458	1.147,669										
			19,322		75	Mixto	No		51,805			
Tg. entrada	421+985,263	1.148,670										
Vértice	422+005,935	1.149,070		30.000,000	75					0,014	41,344	30.000,000
Tg. salida	422+026,607	1.149,498										
			20,700		75	Mixto	No		109,649			
Tg. entrada	422+136,256	1.151,767										
Vértice	422+151,256	1.152,078		100.000,000	75					0,004	30,000	100.000,000
Tg. salida	422+166,256	1.152,384										
			20,400		75	Mixto	No		146,280			
Tg. entrada	422+312,536	1.155,368										
Vértice	422+330,536	1.155,735		30.000,000	75					0,014	36,000	30.000,000
Tg. salida	422+348,536	1.156,081										
			19,200		75	Mixto	No		457,652			
Tg. entrada	422+806,188	1.164,868										
Vértice	422+823,688	1.165,204		50.000,000	75					0,009	35,000	50.000,000
Tg. salida	422+841,188	1.165,527										
			18,500		75	Mixto	No		49,245			
Tg. entrada	422+890,433	1.166,438										
Vértice	422+930,616	1.167,182		50.000,000	75					0,009	80,367	50.000,000
Tg. salida	422+970,800	1.167,990										
			20,107		75	Mixto	No		120,508			
Tg. entrada	423+091,308	1.170,413										
Vértice	423+111,040	1.170,810		15.000,000	75					0,029	39,463	15.000,000
Tg. salida	423+130,771	1.171,258										
			22,738		75	Mixto	No		50,635			
Tg. entrada	423+181,406	1.172,410										
Vértice	423+199,890	1.172,830		13.500,000	75					0,032	36,967	13.500,000
Tg. salida	423+218,373	1.173,200										
			20,000		75	Mixto	No		144,017			
Tg. entrada	423+362,390	1.176,080										
Vértice	423+384,890	1.176,530		30.600,000	75					0,014	45,000	30.600,000
Tg. salida	423+407,390	1.176,947										
			18,529		75	Mixto	No		155,959			
Tg. entrada	423+563,349	1.179,837										
Vértice	423+580,940	1.180,163		20.750,000	75					0,021	35,182	20.750,000
Tg. salida	423+598,531	1.180,518										
			20,225		75	Mixto	No		66,182			
Tg. entrada	423+664,713	1.181,857										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	423+690,336	1.182,375		50.000,000	75					0,009	51,247	50.000,000
Tg. salida	423+715,960	1.182,867										
			19,200		80	Mixto	No		372,024			
Tg. entrada	424+087,984	1.190,010										
Vértice	424+110,484	1.190,442		50.000,000	80					0,010	45,000	50.000,000
Tg. salida	424+132,984	1.190,894										
			20,100		80	Mixto	No		122,811			
Tg. entrada	424+255,795	1.193,363										
Vértice	424+323,670	1.194,727		7.500,000	45					0,021	135,750	7.500,000
Tg. salida	424+391,545	1.194,863										
			2,000		45	Mixto	No		79,717			
Tg. entrada	424+471,262	1.195,022										
Vértice	424+496,262	1.195,072		100.000,000	45					0,002	50,000	100.000,000
Tg. salida	424+521,262	1.195,135										
			2,500		45	Mixto	No		152,957			
Tg. entrada	424+674,219	1.195,517										
Vértice	424+687,344	1.195,550		10.500,000	45					0,015	26,250	10.500,000
Tg. salida	424+700,469	1.195,550										
			0,000		45	Viajeros	Sí		743,782			
Tg. entrada	425+444,251	1.195,550										
Vértice	425+469,251	1.195,550		10.000,000	45					0,016	50,000	10.000,000
Tg. salida	425+494,251	1.195,675										
			5,000		45	Mixto	No					
Fin	425+679,251	1.196,600										

VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y FUNCIONALES DEL TRAZADO EN ALZADO. NAP 1-2-1-0 Enero 2021

EJE : 5 : TRAMO 5 JACA-CANFRANC. ALTERNATIVA 2

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Inicio	400+000,000	828,557										
			-1,000		80	Mixto	No	●				
Tg. entrada	400+160,885	828,396										
Vértice	400+185,885	828,371		25.000,000	80					0,020 ●	50,000 ●	25.000,000 ●
Tg. salida	400+210,885	828,296										
			-3,000		80	Mixto	No	●	43,671 ●			
Tg. entrada	400+254,556	828,165										
Vértice	400+269,556	828,120		10.000,000	80					0,049 ●	30,000 ●	10.000,000 ●
Tg. salida	400+284,556	828,120										
			0,000		80	Mixto	Sí	●	300,221 ●			
Tg. entrada	400+584,777	828,120										
Vértice	400+599,890	828,120		23.250,000	80					0,021 ●	30,225 ●	23.250,000 ●
Tg. salida	400+615,002	828,140										
			1,300		80	Mixto	No	●	31,314 ●			
Tg. entrada	400+646,316	828,180										
Vértice	400+661,428	828,200		23.250,000	80					0,021 ●	30,225 ●	23.250,000 ●
Tg. salida	400+676,541	828,200										
			0,000		80	Mixto	No	●	200,682 ●			
Tg. entrada	400+877,223	828,200										
Vértice	400+913,223	828,200		12.000,000	80					0,041 ●	72,000 ●	12.000,000 ●
Tg. salida	400+949,223	827,984										
			-6,000		70	Mixto	No	●	70,137 ●			
Tg. entrada	401+019,360	827,563										
Vértice	401+036,360	827,461		20.000,000	70					0,019 ●	34,000 ●	20.000,000 ●
Tg. salida	401+053,360	827,388										
			-4,300		70	Mixto	No	●	314,957 ●			
Tg. entrada	401+368,317	826,034										
Vértice	401+382,617	825,972		13.000,000	70					0,029 ●	28,600 ●	13.000,000 ●
Tg. salida	401+396,917	825,879										
			-6,500		70	Mixto	No	●	29,586 ●			
Tg. entrada	401+426,503	825,687										
Vértice	401+440,723	825,595		11.850,000	70					0,032 ●	28,440 ●	11.850,000 ●
Tg. salida	401+454,943	825,536										
			-4,100		70	Mixto	No	●	127,343 ●			
Tg. entrada	401+582,286	825,014										
Vértice	401+654,036	824,720		35.000,000	70					0,011 ●	143,500 ●	35.000,000 ●
Tg. salida	401+725,786	824,720										
			0,000		70	Mixto	No	●	163,437 ●			
Tg. entrada	401+889,223	824,720										
Vértice	401+913,223	824,720		16.000,000	70					0,024 ●	48,000 ●	16.000,000 ●
Tg. salida	401+937,223	824,648										
			-3,000		70	Mixto	No	●	29,167 ●			
Tg. entrada	401+966,390	824,561										
Vértice	401+982,390	824,513		8.000,000	70					0,047 ●	32,000 ●	8.000,000 ●
Tg. salida	401+998,390	824,529										
			1,000		70	Mixto	No	●	200,166 ●			
Tg. entrada	402+198,556	824,729										
Vértice	402+216,556	824,747		20.000,000	70					0,019 ●	36,000 ●	20.000,000 ●
Tg. salida	402+234,556	824,732										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			-0,800		70	Mixto	No		98,917			
Tg. entrada	402+333,473	824,653										
Vértice	402+352,473	824,638		40.000,000	70					0,009	38,000	40.000,000
Tg. salida	402+371,473	824,605										
			-1,750		70	Mixto	No		77,871			
Tg. entrada	402+449,344	824,468										
Vértice	402+468,669	824,435		15.000,000	70					0,025	38,650	15.000,000
Tg. salida	402+487,994	824,451										
			0,827		70	Mixto	No		88,878			
Tg. entrada	402+576,872	824,524										
Vértice	402+599,705	824,543		25.000,000	70					0,015	45,666	25.000,000
Tg. salida	402+622,538	824,520										
			-1,000		70	Mixto	No		40,841			
Tg. entrada	402+663,379	824,479										
Vértice	402+682,379	824,460		20.000,000	70					0,019	38,000	20.000,000
Tg. salida	402+701,379	824,477										
			0,900		70	Mixto	No		144,627			
Tg. entrada	402+846,006	824,608										
Vértice	402+861,931	824,622		6.500,000	70					0,058	31,850	6.500,000
Tg. salida	402+877,856	824,558										
			-4,000		70	Mixto	No		35,010			
Tg. entrada	402+912,866	824,418										
Vértice	402+957,716	824,239		13.000,000	70					0,029	89,700	13.000,000
Tg. salida	403+002,566	824,369										
			2,900		70	Mixto	No		77,422			
Tg. entrada	403+079,988	824,593										
Vértice	403+104,738	824,665		15.000,000	70					0,025	49,500	15.000,000
Tg. salida	403+129,488	824,655										
			-0,400		70	Mixto	No		529,770			
Tg. entrada	403+659,258	824,443										
Vértice	403+679,408	824,435		13.000,000	70					0,029	40,300	13.000,000
Tg. salida	403+699,558	824,365										
			-3,500		70	Mixto	No		156,780			
Tg. entrada	403+856,338	823,816										
Vértice	403+879,088	823,736		3.500,000	70					0,108	45,500	3.500,000
Tg. salida	403+901,838	823,952										
			9,500		70	Mixto	No		31,696			
Tg. entrada	403+933,534	824,254										
Vértice	403+954,684	824,454		4.500,000	70					0,084	42,300	4.500,000
Tg. salida	403+975,834	824,457										
			0,100		70	Mixto	No		222,468			
Tg. entrada	404+198,302	824,479										
Vértice	404+359,802	824,495		19.000,000	70					0,020	323,000	19.000,000
Tg. salida	404+521,302	827,257										
			17,100		70	Mixto	No		186,946			
Tg. entrada	404+708,248	830,453										
Vértice	404+720,144	830,657		18.000,000	70					0,021	23,793	18.000,000
Tg. salida	404+732,041	830,845										
			15,778		70	Mixto	No		102,914			
Tg. entrada	404+834,955	832,468										
Vértice	404+849,892	832,704		19.500,000	70					0,019	29,873	19.500,000
Tg. salida	404+864,828	832,917										
			14,246		70	Mixto	No		197,946			
Tg. entrada	405+062,774	835,737										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	405+100,311	836,272		20.000,000	70					0,019	75,075	20.000,000
Tg. salida	405+137,849	836,947										
			18,000		70	Mixto	No		46,364			
Tg. entrada	405+184,213	837,782										
Vértice	405+205,713	838,169		10.000,000	70					0,038	43,000	10.000,000
Tg. salida	405+227,213	838,463										
			13,700		70	Mixto	No		64,369			
Tg. entrada	405+291,582	839,345										
Vértice	405+307,302	839,561		12.000,000	70					0,032	31,440	12.000,000
Tg. salida	405+323,022	839,817										
			16,320		70	Mixto	No		44,838			
Tg. entrada	405+367,860	840,549										
Vértice	405+382,800	840,793		9.000,000	70					0,042	29,880	9.000,000
Tg. salida	405+397,740	840,987										
			13,000		70	Mixto	No		27,931			
Tg. entrada	405+425,671	841,350										
Vértice	405+440,627	841,544		15.700,000	70					0,024	29,913	15.700,000
Tg. salida	405+455,584	841,767										
			14,905		80	Mixto	No		218,789			
Tg. entrada	405+674,373	845,028										
Vértice	405+699,847	845,408		10.000,000	80					0,049	50,947	10.000,000
Tg. salida	405+725,320	845,918										
			20,000		80	Mixto	No		42,223			
Tg. entrada	405+767,543	846,762										
Vértice	405+792,543	847,262		25.000,000	65					0,013	50,000	25.000,000
Tg. salida	405+817,543	847,712										
			18,000		65	Mixto	No		48,963			
Tg. entrada	405+866,506	848,593										
Vértice	405+885,256	848,931		15.000,000	65					0,022	37,500	15.000,000
Tg. salida	405+904,006	849,315										
			20,500		65	Mixto	No		168,475			
Tg. entrada	406+072,481	852,769										
Vértice	406+091,231	853,153		15.000,000	65					0,022	37,500	15.000,000
Tg. salida	406+109,981	853,491										
			18,000		65	Mixto	No		39,081			
Tg. entrada	406+149,062	854,194										
Vértice	406+167,062	854,518		15.000,000	65					0,022	36,000	15.000,000
Tg. salida	406+185,062	854,886										
			20,400		75	Mixto	Sí		276,115			
Tg. entrada	406+461,177	860,518										
Vértice	406+482,177	860,947		30.000,000	75					0,014	42,000	30.000,000
Tg. salida	406+503,177	861,346										
			19,000		75	Mixto	Sí		120,986			
Tg. entrada	406+624,163	863,644										
Vértice	406+638,413	863,915		19.000,000	75					0,023	28,500	19.000,000
Tg. salida	406+652,663	864,207										
			20,500		75	Mixto	No		97,058			
Tg. entrada	406+749,721	866,197										
Vértice	406+764,421	866,498		14.000,000	75					0,031	29,400	14.000,000
Tg. salida	406+779,121	866,769										
			18,400		75	Mixto	No		31,804			
Tg. entrada	406+810,925	867,354										
Vértice	406+829,825	867,702		42.000,000	75					0,010	37,800	42.000,000
Tg. salida	406+848,725	868,067										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			19,300		75	Mixto	No		145,144			
Tg. entrada	406+993,869	870,868										
Vértice	407+008,869	871,157		30.000,000	75					0,014	30,000	30.000,000
Tg. salida	407+023,869	871,462										
			20,300		85	Mixto	No		361,660			
Tg. entrada	407+385,529	878,804										
Vértice	407+402,404	879,146		75.000,000	85					0,007	33,750	75.000,000
Tg. salida	407+419,279	879,481										
			19,850		85	Mixto	No		464,871			
Tg. entrada	407+884,150	888,709										
Vértice	407+899,775	889,019		125.000,000	85					0,004	31,250	125.000,000
Tg. salida	407+915,400	889,325										
			19,600		85	Mixto	No		424,749			
Tg. entrada	408+340,149	897,650										
Vértice	408+357,699	897,994		9.000,000	85					0,062	35,100	9.000,000
Tg. salida	408+375,249	898,270										
			15,700		85	Mixto	No		46,778			
Tg. entrada	408+422,027	899,004										
Vértice	408+439,797	899,283		12.000,000	85					0,046	35,541	12.000,000
Tg. salida	408+457,568	899,615										
			18,662		85	Mixto	No		289,785			
Tg. entrada	408+747,353	905,023										
Vértice	408+764,890	905,350		15.000,000	85					0,037	35,073	15.000,000
Tg. salida	408+782,426	905,718										
			21,000		85	Mixto	No		122,145			
Tg. entrada	408+904,571	908,283										
Vértice	408+936,071	908,945		3.000,000	85					0,186	63,000	3.000,000
Tg. salida	408+967,571	908,945										
			0,000		85	Mixto	Sí		380,171			
Tg. entrada	409+347,742	908,945										
Vértice	409+417,117	908,945		7.500,000	85					0,074	138,750	7.500,000
Tg. salida	409+486,492	910,228										
			18,500		85	Mixto	No		46,698			
Tg. entrada	409+533,190	911,092										
Vértice	409+558,190	911,555		20.000,000	85					0,028	50,000	20.000,000
Tg. salida	409+583,190	912,080										
			21,000		85	Mixto	No		283,396			
Tg. entrada	409+866,586	918,031										
Vértice	409+886,586	918,451		40.000,000	85					0,014	40,000	40.000,000
Tg. salida	409+906,586	918,851										
			20,000		85	Mixto	No		215,277			
Tg. entrada	410+121,863	923,156										
Vértice	410+138,113	923,481		25.000,000	85					0,022	32,500	25.000,000
Tg. salida	410+154,363	923,785										
			18,700		85	Mixto	No		53,996			
Tg. entrada	410+208,359	924,795										
Vértice	410+223,359	925,076		60.000,000	85					0,009	30,000	60.000,000
Tg. salida	410+238,359	925,364										
			19,200		85	Mixto	No		85,548			
Tg. entrada	410+323,907	927,006										
Vértice	410+340,157	927,318		25.000,000	85					0,022	32,500	25.000,000
Tg. salida	410+356,407	927,651										
			20,500		85	Mixto	No		256,651			
Tg. entrada	410+613,058	932,913										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	410+633,058	933,323		50.000,000	85					0,011	40,000	50.000,000
Tg. salida	410+653,058	933,717										
			19,700		85	Mixto	No		82,639			
Tg. entrada	410+735,697	935,345										
Vértice	410+765,697	935,936		50.000,000	85					0,011	60,000	50.000,000
Tg. salida	410+795,697	936,491										
			18,500		85	Mixto	No		114,698			
Tg. entrada	410+910,395	938,612										
Vértice	410+956,395	939,463		40.000,000	85					0,014	92,000	40.000,000
Tg. salida	411+002,395	940,420										
			20,800		85	Mixto	No		278,698			
Tg. entrada	411+281,093	946,217										
Vértice	411+304,054	946,695		12.000,000	85					0,046	45,922	12.000,000
Tg. salida	411+327,015	947,085										
			16,973		85	Mixto	No		70,517			
Tg. entrada	411+397,532	948,281										
Vértice	411+415,123	948,580		11.500,000	85					0,048	35,182	11.500,000
Tg. salida	411+432,714	948,932										
			20,032		85	Mixto	No		35,732			
Tg. entrada	411+468,446	949,648										
Vértice	411+484,065	949,961		22.000,000	85					0,025	31,238	22.000,000
Tg. salida	411+499,684	950,252										
			18,613		85	Mixto	No		109,970			
Tg. entrada	411+609,654	952,299										
Vértice	411+625,664	952,597		22.000,000	85					0,025	32,020	22.000,000
Tg. salida	411+641,674	952,918										
			20,068		85	Mixto	No		135,308			
Tg. entrada	411+776,982	955,633										
Vértice	411+792,020	955,935		55.000,000	85					0,010	30,076	55.000,000
Tg. salida	411+807,058	956,229										
			19,521		85	Mixto	No		234,926			
Tg. entrada	412+041,984	960,815										
Vértice	412+058,663	961,140		30.600,000	85					0,018	33,359	30.600,000
Tg. salida	412+075,343	961,484										
			20,611		85	Mixto	No		275,814			
Tg. entrada	412+351,157	967,169										
Vértice	412+368,657	967,530		30.495,222	85					0,018	35,000	30.495,222
Tg. salida	412+386,157	967,870										
			19,464		85	Mixto	No		69,714			
Tg. entrada	412+455,871	969,227										
Vértice	412+480,749	969,711		60.000,000	85					0,009	49,755	60.000,000
Tg. salida	412+505,626	970,216										
			20,293		85	Mixto	No		128,009			
Tg. entrada	412+633,635	972,814										
Vértice	412+651,880	973,184		105.000,000	85					0,005	36,490	105.000,000
Tg. salida	412+670,125	973,548										
			19,945		85	Mixto	No		41,337			
Tg. entrada	412+711,462	974,372										
Vértice	412+729,890	974,740		25.500,000	85					0,022	36,856	25.500,000
Tg. salida	412+748,318	975,081										
			18,500		85	Mixto	No		44,033			
Tg. entrada	412+792,351	975,896										
Vértice	412+817,205	976,355		30.500,000	85					0,018	49,708	30.500,000
Tg. salida	412+842,059	976,856										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			20,130		85	Mixto	No		102,579			
Tg. entrada	412+944,638	978,921										
Vértice	412+973,148	979,494		100.000,000	85					0,006	57,021	100.000,000
Tg. salida	413+001,659	980,085										
			20,700		85	Mixto	No		99,741			
Tg. entrada	413+101,400	982,149										
Vértice	413+117,650	982,486		25.000,000	85					0,022	32,500	25.000,000
Tg. salida	413+133,900	982,801										
			19,400		85	Mixto	No		160,600			
Tg. entrada	413+294,500	985,917										
Vértice	413+314,500	986,305		50.000,000	85					0,011	40,000	50.000,000
Tg. salida	413+334,500	986,677										
			18,600		85	Mixto	No		158,066			
Tg. entrada	413+492,566	989,617										
Vértice	413+543,816	990,570		50.000,000	85					0,011	102,500	50.000,000
Tg. salida	413+595,066	991,628										
			20,650		85	Mixto	No		142,052			
Tg. entrada	413+737,118	994,561										
Vértice	413+758,498	995,003		30.000,000	85					0,019	42,760	30.000,000
Tg. salida	413+779,878	995,414										
			19,225		85	Mixto	No		113,316			
Tg. entrada	413+893,194	997,592										
Vértice	413+910,752	997,930		27.500,000	85					0,020	35,115	27.500,000
Tg. salida	413+928,309	998,290										
			20,502		85	Mixto	No		89,283			
Tg. entrada	414+017,592	1.000,120										
Vértice	414+031,718	1.000,410		60.000,000	85					0,009	28,252	60.000,000
Tg. salida	414+045,844	1.000,706										
			20,972		85	Mixto	No		29,072			
Tg. entrada	414+074,916	1.001,316										
Vértice	414+089,890	1.001,630		14.000,000	85					0,040	29,947	14.000,000
Tg. salida	414+104,863	1.001,912										
			18,833		85	Mixto	No		42,434			
Tg. entrada	414+147,297	1.002,711										
Vértice	414+168,912	1.003,118		50.000,000	85					0,011	43,231	50.000,000
Tg. salida	414+190,528	1.003,544										
			19,698		85	Mixto	No		520,856			
Tg. entrada	414+711,384	1.013,804										
Vértice	414+769,302	1.014,945		165.000,000	85					0,003	115,836	165.000,000
Tg. salida	414+827,220	1.016,126										
			20,400		85	Mixto	No		245,551			
Tg. entrada	415+072,771	1.021,135										
Vértice	415+101,271	1.021,717		30.000,000	85					0,019	57,000	30.000,000
Tg. salida	415+129,771	1.022,244										
			18,500		85	Mixto	Sí		31,947			
Tg. entrada	415+161,718	1.022,835										
Vértice	415+194,218	1.023,436		50.000,000	85					0,011	65,000	50.000,000
Tg. salida	415+226,718	1.024,080										
			19,800		85	Mixto	Sí		231,694			
Tg. entrada	415+458,412	1.028,667										
Vértice	415+480,912	1.029,113		25.000,000	80					0,020	45,000	25.000,000
Tg. salida	415+503,412	1.029,518										
			18,000		80	Mixto	Sí		48,614			
Tg. entrada	415+552,026	1.030,393										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	415+567,626	1.030,674		12.000,000	80					0,041	31,200	12.000,000
Tg. salida	415+583,226	1.030,995										
			20,600		80	Mixto	Sí		76,150			
Tg. entrada	415+659,376	1.032,564										
Vértice	415+679,376	1.032,976		50.000,000	80					0,010	40,000	50.000,000
Tg. salida	415+699,376	1.033,372										
			19,800		80	Mixto	Sí		69,380			
Tg. entrada	415+768,756	1.034,746										
Vértice	415+787,506	1.035,117		75.000,000	80					0,007	37,500	75.000,000
Tg. salida	415+806,256	1.035,479										
			19,300		80	Mixto	No		254,917			
Tg. entrada	416+061,173	1.040,399										
Vértice	416+079,923	1.040,760		50.000,000	80					0,010	37,500	50.000,000
Tg. salida	416+098,673	1.041,136										
			20,050		85	Mixto	No		484,125			
Tg. entrada	416+582,798	1.050,843										
Vértice	416+603,039	1.051,249		350.000,000	85					0,002	40,483	350.000,000
Tg. salida	416+623,281	1.051,652										
			19,934		85	Mixto	No		54,049			
Tg. entrada	416+677,330	1.052,730										
Vértice	416+693,747	1.053,057		500.000,000	85					0,001	32,833	500.000,000
Tg. salida	416+710,163	1.053,385										
			20,000		85	Mixto	No		110,434			
Tg. entrada	416+820,597	1.055,594										
Vértice	416+839,890	1.055,980		14.350,000	85					0,039	38,586	14.350,000
Tg. salida	416+859,183	1.056,314										
			17,311		85	Mixto	No		79,546			
Tg. entrada	416+938,729	1.057,691										
Vértice	416+963,862	1.058,126		12.000,000	85					0,046	50,267	12.000,000
Tg. salida	416+988,996	1.058,666										
			21,500		85	Mixto	No		213,289			
Tg. entrada	417+202,285	1.063,252										
Vértice	417+231,871	1.063,888		12.500,000	85					0,045	59,173	12.500,000
Tg. salida	417+261,458	1.064,384										
			16,766		85	Mixto	No		43,286			
Tg. entrada	417+304,744	1.065,110										
Vértice	417+323,687	1.065,428		11.500,000	85					0,048	37,887	11.500,000
Tg. salida	417+342,631	1.065,808										
			20,061		85	Mixto	No		98,016			
Tg. entrada	417+440,647	1.067,774										
Vértice	417+459,890	1.068,160		25.000,000	75					0,017	38,485	25.000,000
Tg. salida	417+479,132	1.068,576										
			21,600		75	Mixto	No		38,152			
Tg. entrada	417+517,284	1.069,400										
Vértice	417+534,890	1.069,780		20.500,000	75					0,021	35,212	20.500,000
Tg. salida	417+552,496	1.070,130										
			19,882		75	Mixto	No		99,450			
Tg. entrada	417+651,946	1.072,107										
Vértice	417+676,946	1.072,604		2.311,353	75					0,188	50,000	2.311,353
Tg. salida	417+701,946	1.072,561										
			-1,750		75	Mixto	No		82,645			
Tg. entrada	417+784,591	1.072,416										
Vértice	417+798,466	1.072,392		15.000,000	75					0,029	27,750	15.000,000
Tg. salida	417+812,341	1.072,393										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			0,100		75	Mixto	Sí		275,033			
Tg. entrada	418+087,374	1.072,421										
Vértice	418+123,550	1.072,424		4.000,000	75					0,109	72,352	4.000,000
Tg. salida	418+159,726	1.073,082										
			18,188		75	Mixto	No		92,235			
Tg. entrada	418+251,961	1.074,760										
Vértice	418+269,670	1.075,082		13.500,000	75					0,032	35,417	13.500,000
Tg. salida	418+287,378	1.075,450										
			20,812		75	Mixto	No		111,100			
Tg. entrada	418+398,478	1.077,763										
Vértice	418+416,587	1.078,139		24.500,000	75					0,018	36,218	24.500,000
Tg. salida	418+434,696	1.078,490										
			19,333		75	Mixto	No		69,286			
Tg. entrada	418+503,982	1.079,829										
Vértice	418+519,355	1.080,126		500.000,000	75					0,001	30,745	500.000,000
Tg. salida	418+534,727	1.080,423										
			19,272		75	Mixto	No		54,622			
Tg. entrada	418+589,349	1.081,475										
Vértice	418+609,092	1.081,856		35.000,000	75					0,012	39,485	35.000,000
Tg. salida	418+628,834	1.082,258										
			20,400		75	Mixto	No		35,889			
Tg. entrada	418+664,723	1.082,991										
Vértice	418+679,890	1.083,300		70.000,000	75					0,006	30,333	70.000,000
Tg. salida	418+695,056	1.083,616										
			20,833		75	Mixto	No		29,821			
Tg. entrada	418+724,877	1.084,237										
Vértice	418+739,890	1.084,550		6.850,000	75					0,063	30,026	6.850,000
Tg. salida	418+754,903	1.084,797										
			16,450		75	Mixto	No		33,088			
Tg. entrada	418+787,991	1.085,341										
Vértice	418+804,610	1.085,615		5.200,000	75					0,083	33,237	5.200,000
Tg. salida	418+821,228	1.085,994										
			22,842		75	Mixto	No		36,164			
Tg. entrada	418+857,392	1.086,820										
Vértice	418+891,118	1.087,591		12.000,000	75					0,036	67,451	12.000,000
Tg. salida	418+924,843	1.088,171										
			17,221		75	Mixto	No		43,091			
Tg. entrada	418+967,934	1.088,913										
Vértice	418+987,801	1.089,256		13.250,000	75					0,033	39,733	13.250,000
Tg. salida	419+007,667	1.089,657										
			20,219		75	Mixto	No		43,731			
Tg. entrada	419+051,398	1.090,541										
Vértice	419+081,263	1.091,145		500.000,000	75					0,001	59,730	500.000,000
Tg. salida	419+111,128	1.091,746										
			20,100		75	Mixto	No		302,367			
Tg. entrada	419+413,495	1.097,823										
Vértice	419+430,745	1.098,170		15.000,000	80					0,033	34,500	15.000,000
Tg. salida	419+447,995	1.098,477										
			17,800		80	Mixto	No		83,493			
Tg. entrada	419+531,488	1.099,963										
Vértice	419+548,983	1.100,275		12.900,000	80					0,038	34,990	12.900,000
Tg. salida	419+566,478	1.100,633										
			20,512		80	Mixto	No		60,723			
Tg. entrada	419+627,201	1.101,879										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	419+642,362	1.102,190		12.000,000	80					0,041	30,323	12.000,000
Tg. salida	419+657,524	1.102,463										
			17,986		80	Mixto	No		39,459			
Tg. entrada	419+696,983	1.103,172										
Vértice	419+715,070	1.103,498		12.000,000	80					0,041	36,174	12.000,000
Tg. salida	419+733,157	1.103,878										
			21,000		80	Mixto	No		259,157			
Tg. entrada	419+992,314	1.109,320										
Vértice	420+009,814	1.109,687		12.500,000	75					0,035	35,000	12.500,000
Tg. salida	420+027,314	1.110,006										
			18,200		75	Mixto	No		57,876			
Tg. entrada	420+085,190	1.111,059										
Vértice	420+110,840	1.111,526		28.500,000	75					0,015	51,300	28.500,000
Tg. salida	420+136,490	1.112,039										
			20,000		75	Mixto	No		196,992			
Tg. entrada	420+333,482	1.115,979										
Vértice	420+348,482	1.116,279		15.000,000	75					0,029	30,000	15.000,000
Tg. salida	420+363,482	1.116,549										
			18,000		75	Mixto	No		78,581			
Tg. entrada	420+442,063	1.117,963										
Vértice	420+463,063	1.118,341		12.000,000	75					0,036	42,000	12.000,000
Tg. salida	420+484,063	1.118,793										
			21,500		75	Mixto	No		198,134			
Tg. entrada	420+682,197	1.123,053										
Vértice	420+703,197	1.123,504		20.000,000	75					0,022	42,000	20.000,000
Tg. salida	420+724,197	1.123,912										
			19,400		75	Mixto	No		78,527			
Tg. entrada	420+802,724	1.125,435										
Vértice	420+822,731	1.125,823		190.000,000	75					0,002	40,015	190.000,000
Tg. salida	420+842,739	1.126,207										
			19,189		75	Mixto	No		44,454			
Tg. entrada	420+887,193	1.127,060										
Vértice	420+907,234	1.127,445		78.500,000	75					0,006	40,082	78.500,000
Tg. salida	420+927,275	1.127,839										
			19,700		75	Mixto	No		38,543			
Tg. entrada	420+965,818	1.128,599										
Vértice	420+983,606	1.128,949		105.000,000	75					0,004	35,577	105.000,000
Tg. salida	421+001,395	1.129,306										
			20,039		75	Mixto	No		142,857			
Tg. entrada	421+144,252	1.132,168										
Vértice	421+161,843	1.132,521		90.000,000	75					0,005	35,182	90.000,000
Tg. salida	421+179,434	1.132,867										
			19,648		75	Mixto	No		49,621			
Tg. entrada	421+229,055	1.133,841										
Vértice	421+246,855	1.134,191		120.000,000	75					0,004	35,601	120.000,000
Tg. salida	421+264,656	1.134,536										
			19,351		75	Mixto	No		162,980			
Tg. entrada	421+427,636	1.137,690										
Vértice	421+460,007	1.138,316		75.000,000	75					0,006	64,741	75.000,000
Tg. salida	421+492,377	1.138,970										
			20,214		75	Mixto	No		186,608			
Tg. entrada	421+678,985	1.142,742										
Vértice	421+699,982	1.143,167		45.000,000	75					0,010	41,993	45.000,000
Tg. salida	421+720,978	1.143,572										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
			19,281		75	Mixto	No		177,480			
Tg. entrada	421+898,458	1.146,994										
Vértice	421+915,958	1.147,331		862.356,161	75					0,001	35,000	862.356,161
Tg. salida	421+933,458	1.147,669										
			19,322		75	Mixto	No		51,805			
Tg. entrada	421+985,263	1.148,670										
Vértice	422+005,935	1.149,070		30.000,000	75					0,014	41,344	30.000,000
Tg. salida	422+026,607	1.149,498										
			20,700		75	Mixto	No		109,649			
Tg. entrada	422+136,256	1.151,767										
Vértice	422+151,256	1.152,078		100.000,000	75					0,004	30,000	100.000,000
Tg. salida	422+166,256	1.152,384										
			20,400		75	Mixto	No		146,280			
Tg. entrada	422+312,536	1.155,368										
Vértice	422+330,536	1.155,735		30.000,000	75					0,014	36,000	30.000,000
Tg. salida	422+348,536	1.156,081										
			19,200		75	Mixto	No		457,652			
Tg. entrada	422+806,188	1.164,868										
Vértice	422+823,688	1.165,204		50.000,000	75					0,009	35,000	50.000,000
Tg. salida	422+841,188	1.165,527										
			18,500		75	Mixto	No		49,245			
Tg. entrada	422+890,433	1.166,438										
Vértice	422+930,616	1.167,182		50.000,000	75					0,009	80,367	50.000,000
Tg. salida	422+970,800	1.167,990										
			20,107		75	Mixto	No		120,508			
Tg. entrada	423+091,308	1.170,413										
Vértice	423+111,040	1.170,810		15.000,000	75					0,029	39,463	15.000,000
Tg. salida	423+130,771	1.171,258										
			22,738		75	Mixto	No		50,635			
Tg. entrada	423+181,406	1.172,410										
Vértice	423+199,890	1.172,830		13.500,000	75					0,032	36,967	13.500,000
Tg. salida	423+218,373	1.173,200										
			20,000		75	Mixto	No		144,017			
Tg. entrada	423+362,390	1.176,080										
Vértice	423+384,890	1.176,530		30.600,000	75					0,014	45,000	30.600,000
Tg. salida	423+407,390	1.176,947										
			18,529		75	Mixto	No		155,959			
Tg. entrada	423+563,349	1.179,837										
Vértice	423+580,940	1.180,163		20.750,000	75					0,021	35,182	20.750,000
Tg. salida	423+598,531	1.180,518										
			20,225		75	Mixto	No		66,182			
Tg. entrada	423+664,713	1.181,857										
Vértice	423+690,336	1.182,375		50.000,000	75					0,009	51,247	50.000,000
Tg. salida	423+715,960	1.182,867										
			19,200		80	Mixto	No		378,649			
Tg. entrada	424+094,609	1.190,137										
Vértice	424+111,037	1.190,453		5.500,000	80					0,090	32,855	5.500,000
Tg. salida	424+127,464	1.190,670										
			13,226		80	Mixto	No		35,371			
Tg. entrada	424+162,835	1.191,138										
Vértice	424+180,155	1.191,367		6.000,000	80					0,082	34,641	6.000,000
Tg. salida	424+197,476	1.191,696										
			19,000		80	Mixto	No		115,165			
Tg. entrada	424+312,641	1.193,884										

ALINEACIONES					VELOCIDAD	PENDIENTE CONSTANTE				ACUERDO VERTICAL		
PUNTO	PK	Z	PENDIENTE [‰]	Kv	V_{max} [km/h]	Tipo de tráfico	Estación	Max [‰]	Long. mínima [m]	a_v [m/s²]	Long. mínima [m]	Rv mínimo [m]
Vértice	424+342,391	1.194,449		3.500,000	80					0,141	59,500	3.500,000
Tg. salida	424+372,141	1.194,509										
			2,000		80	Mixto	No		17,618			
Tg. entrada	424+389,759	1.194,544										
Vértice	424+414,759	1.194,594		12.500,000	45					0,013	50,000	12.500,000
Tg. salida	424+439,759	1.194,744										
			6,000		45	Mixto	No		32,414			
Tg. entrada	424+472,173	1.194,939										
Vértice	424+493,173	1.195,065		12.000,000	45					0,013	42,000	12.000,000
Tg. salida	424+514,173	1.195,117										
			2,500		45	Mixto	No		160,046			
Tg. entrada	424+674,219	1.195,517										
Vértice	424+687,344	1.195,550		10.500,000	45					0,015	26,250	10.500,000
Tg. salida	424+700,469	1.195,550										
			0,000		45	Viajeros	Sí		743,782			
Tg. entrada	425+444,251	1.195,550										
Vértice	425+469,251	1.195,550		10.000,000	45					0,016	50,000	10.000,000
Tg. salida	425+494,251	1.195,675										
			5,000		45	Mixto	No					
Fin	425+679,251	1.196,600										