

ANEJO N° 3

Trazado

Índice

1 Introducción	1
2 Criterios de diseño	2
2.1 Velocidad de proyecto	2
2.2 Diseño geométrico en planta	2
2.2.1 Criterios relativos a alineaciones rectas	2
2.2.2 Criterios relativos a curvas circulares	2
2.2.3 Criterios relativos a curvas de transición	2
2.3 Criterios relativos a coordinación entre elementos de trazado	3
2.4 Diseño geométrico en alzado	3
2.4.1 Criterios relativos a inclinación de rasantes	3
2.4.2 Criterios relativos a acuerdos verticales	3
2.5 Coordinación de los trazados en planta y alzado	4
2.6 Sección transversal	4
2.7 Peraltes y Transiciones	4
2.7.1 Peraltes	4
2.7.2 Transición al peralte	4
3 Condicionantes de trazado	5
3.1 Velocidad de proyecto	5
3.2 Adecuación sección tipo	5
3.3 Intersección de Malabrigo	5
3.4 Trazado actual BI-630	5
3.5 Tramos urbanos	5
3.6 Paso a nivel FFCC	5
3.7 Medio Ambiente	5
4 Descripción de la Solución Adoptada	7
4.1 Sección tipo	7
4.2 Tronco de la BI-630	7
4.3 Intersección de Malabrigo	8
5 Interpretación de los listados	9
5.1 Planta	9
5.2 Alzado	9

APÉNDICE Nº3.1: LISTADOS DE DEFINICIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA
APÉNDICE Nº3.2: LISTADOS DE DEFINICIÓN GEOMÉTRICA EN ALZADO

1 Introducción

El objeto del presente Anejo es la descripción y justificación del trazado diseñado para los ejes incluidos en el **“Proyecto de mejora de firmes y plataforma en la BI-630” entre la intersección de Malabrigo (T. M. de Sopuerta) y Traslaviña (T. M. de Artzentales)**.

La actuación define la mejora de la intersección de Malabrigo en el pk 32+400 de la carretera BI-630, la rectificación de algunas de las curvas de la carretera que actualmente cuenta con un radio muy pequeño, la urbanización de los tramos urbanos y la adecuación de la sección tipo a lo largo de todo el tramo.

La definición del trazado del proyecto se ha realizado utilizando el programa ISPOL desarrollado por la empresa BUHODRA.

En los apartados siguientes, se explican los condicionantes considerados para el diseño del trazado y se describe la solución propuesta para cada uno de los ejes que componen el presente proyecto.

2 Criterios de diseño

En la definición y análisis del trazado se han considerado las siguientes normativas:

- “Instrucción de Carreteras. Norma 3.1-I.C. Trazado”. Febrero 2.016.
- Guía de nudos viarios. Dirección General de Carreteras. Diciembre 2.012.

A continuación se recogen los criterios de diseño geométrico que estas normativas establecen para cada uno de los ejes que componen el trazado que se presenta en este documento.

2.1 Velocidad de proyecto

Se fija una velocidad de proyecto de 50 km/h.

2.2 Diseño geométrico en planta

El trazado en planta estará constituido por tres tipos de alineaciones: Rectas, Curvas circulares y Curvas de transición. A continuación se recogen los criterios de diseño asociados a cada uno de estos elementos.

2.2.1 Criterios relativos a alineaciones rectas

Las longitudes mínimas admisibles y máximas deseables, en función de la velocidad de proyecto, están dadas por las expresiones siguientes. En ellas se distingue si la alineación recta está situada entre curvas con radios de curvatura de sentido contrario o del mismo sentido:

$L_{min,s} = 1,39 * V_p; \quad L_{min,o} = 2,78 * V_p; \quad L_{m\acute{a}x} = 16,70 * V_p;$

Siendo V_p la velocidad de proyecto en Km/h.

Por consiguiente se tienen los siguientes valores límites:

	Valores Límite (50 Km/h)
$L_{min,s}$	69
$L_{min,o}$	139
$L_{m\acute{a}x}$	835

Se considerará que una alineación recta situada entre dos alineaciones curvas (constituidas por las curvas de acuerdo y la curva circular) es de longitud limitada, si la velocidad máxima alcanzable en ella se ve condicionada por la presencia de dichas alineaciones curvas.

Para $V_p= 50$ km/h es de 50 m.

2.2.2 Criterios relativos a curvas circulares

- **Radio mínimo:** el radio está asociado a la velocidad de proyecto y a la ley de peraltes, el radio mínimo que se dispone para una velocidad específica de 50 km/h es de **85 metros**.
- **Desarrollo mínimo:** en general, el desarrollo mínimo de la curva circular se corresponderá con una variación de acimut entre sus extremos mayor o igual que veinte gonios (20 g), pudiendo aceptarse valores entre veinte gonios (20 g) y seis gonios (6 g) y sólo excepcionalmente podrá ser inferior a nueve gonios (6 g) mediante la utilización de curvas tipo III.

2.2.3 Criterios relativos a curvas de transición

Longitud mínima

La longitud de la curva de transición no debe bajar de un valor mínimo tal, que se respeten las condiciones siguientes:

- Una velocidad de variación de la aceleración centrífuga no compensada por el peralte (J), limitada superiormente. Esto implica que la longitud de la clotoide debe cumplir:

$$L_{min} = \frac{V_e}{46,656 * J} * \left(\frac{V_e^2}{R_0} * \left(1 - \frac{R_0}{R_1} \right) - 1,27 * (p_o - p_1) \right)$$

Siendo:

V_e : velocidad específica de la curva circular de radio menor (km/h)

R_0 y R_1 : radios de las curvas circulares (m)

p_0 y p_1 : peraltes de las curvas circulares (%)

J: variación de la aceleración centrífuga.

En este caso se toma $J=0,5 \text{ m/s}^3$, aunque se puede llegar a una $J_{max}=0,7 \text{ m/s}^3$

- Una velocidad de variación del peralte que limita la longitud por razones de comodidad en la conducción:

$$L_{min} = \frac{(p_f - p_i)}{(0,86 - 0,004 * V_p)} * B * k$$

Siendo:

- p_f : Peralte final con su signo (%).
- p_i : Peralte inicial con su signo al inicio de la clotoide (%).
- B : Distancia del borde de la calzada al eje de giro del peralte (m).
- K : Factor de ajuste, función del número de carriles que giran.

- Unas condiciones estéticas que proporcionen una transición visualmente perceptible por el conductor, debiéndose cumplir simultáneamente que:
 - La variación de acimut entre los extremos de la clotoide sea mayor o igual a 1/18 radianes. Esto supone que:

$$L_{min} = \frac{R_0}{9}$$

- El retranqueo de la curva circular será mayor o igual que 50 cm. Esto supone que:

$$L_{min} = 2 * \sqrt{3 * R_0}$$

Se recomienda, además:

- La variación de acimut entre los extremos de la clotoide, sea mayor o igual que la quinta parte del ángulo total de giro entre las alineaciones rectas consecutivas. Por tanto:

$$L_{min} = \frac{\pi * \Omega * R_0}{500} \text{ (igual que la anterior)}$$

Siendo Ω el ángulo que forman las alineaciones rectas (grados centesimales).

Longitud máxima

Se aconseja no aumentar significativamente las longitudes y parámetros mínimos obtenidos de la forma indicada anteriormente salvo justificación. La longitud máxima de cada curva de acuerdo no será superior a 1,5 veces su longitud mínima.

2.3 Criterios relativos a coordinación entre elementos de trazado

Cuando se enlacen curvas circulares sin recta intermedia así como con una recta de longitud inferior a 400 metros, la relación de radios de las curvas circulares no sobrepasará los valores obtenidos en la tabla 4.7 de la IC.

Cuando se enlacen curvas circulares consecutivas con una recta intermedia de longitud superior a la correspondiente a la recta de longitud limitada, el radio de la curva de salida en el sentido de la

marcha será, para carreteras del Grupo III, mayor o igual que el doble del radio mínimo asociado a la velocidad de proyecto.

Las clotoides contiguas a una alineación circular deberán ser simétricas, siempre que sea posible.

En general, no podrán unirse clotoides entre sí salvo en el caso de curvas en “S”.

Para radios mayores de 2.500 m en carreteras del Grupo III no será necesario utilizar curvas de transición.

2.4 Diseño geométrico en alzado

2.4.1 Criterios relativos a inclinación de rasantes

- El valor máximo de inclinación de la rasante considerando una velocidad de proyecto de 50 km/h no debería sobrepasar el 7 %, llegando excepcionalmente al 10%.
- El valor mínimo de inclinación no será inferior a cinco décimas por ciento (0,5%).
- En los tramos de posible existencia de hielo en la calzada se procurará que la inclinación de la línea de máxima pendiente en cualquier punto de la plataforma no sea superior al diez por ciento (10 %).
- No se dispondrán ni rampas ni pendientes, salvo justificación en contrario, con la inclinación máxima establecida para cada velocidad de proyecto y clase de carretera, cuya longitud supere tres mil metros (3 000 m). Esta limitación se considerará independientemente del estudio de carriles adicionales.
- No se dispondrán ni rampas ni pendientes, salvo justificación en contrario, cuyo tiempo de recorrido, a la velocidad de proyecto, sea inferior a diez segundos (10 s) (la longitud correspondiente se medirá entre vértices consecutivos).

2.4.2 Criterios relativos a acuerdos verticales

- Por consideraciones de visibilidad de parada los parámetros mínimos aceptables en los acuerdos serán según la tabla 5.3 de la Instrucción 3.1-I.C.:

Vp (km/h)	Kv convexo	Kv cóncavo
50	450	1.160

- Por consideraciones de tipo estético la longitud en metros de la curva de acuerdo será como mínimo $L(\text{metros}) \geq V_p(\text{km/h})$.

2.5 Coordinación de los trazados en planta y alzado

La Norma 3.1-I.C en su capítulo 6 establece una serie de determinaciones relativas a la necesaria coordinación de la definición geométrica en planta y alzado del trazado del eje para evitar que se produzcan pérdidas de trazado. Sin embargo, al tratarse en este caso de la ampliación de la plataforma existente a partir del trazado existente, apenas se podrá mejorar la coordinación ya existente.

2.6 Sección transversal

Se ha adoptado las siguientes dimensiones relativas a los diferentes elementos constitutivos de la sección transversal, que se adecúan a lo definido por la instrucción de trazado para una carretera convencional con velocidad de proyecto de 50 km/h son:

- Carriles: de 3,50 metros
- Arcenes: de 0,50 metros
- Berma (de terraplén): de 0,50 metros
- Cuneta revestida pisable (en el desmante): de 1,00 metros

Esta sección mejora las condiciones de la sección existente en la calzada actual de la BI-630. No se consideran sobreeanchos en curvas.

No se considera el tránsito bajo pasos superiores.

2.7 Peraltes y Transiciones

2.7.1 Peraltes

En el Artículo 4.3.3 de la Instrucción 3.1-I.C se establecen para carreteras de Grupo 3 los siguientes valores de los peraltes asociados a cada radio:

$$\begin{array}{ll}
 50 \leq R < 350 & p = 7\% \\
 350 \leq R < 2.500 & p = 7 - 6,65 \times \left(1 - \frac{350}{R}\right)^{1,9} \%
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
 2.500 \leq R < 3.500 & p = 2\% \\
 3.500 \leq R & \text{Bombeo}
 \end{array}$$

Por tanto, el peralte máximo aplicado es el del 7,0%. Por su parte, el criterio aplicado habitualmente en proyectos dentro de la Dirección de Carreteras de la Diputación Foral de Bizkaia es limitar el valor mínimo del peralte al 2,5% (opción permitida por la Norma 3.1-I.C. para zonas lluviosas) con lo que la ley de peraltes a aplicar quedaría un bombeo del 2,5%.

2.7.2 Transición al peralte

La transición del peralte se llevará a cabo de acuerdo con los criterios marcados por el apartado 4.4.3.2 de la Instrucción 3.1-I.C., adaptados al valor de peralte mínimo adoptado.

Determinado el borde de la sección transversal que soporta la mayor variación longitudinal de la pendiente transversal (gradiente de la pendiente transversal), se establecerá la longitud mínima en la que se deberá efectuar la transición del peralte para que no se supere un valor del gradiente de la pendiente transversal, que vendrá dado por la expresión:

$$\nabla_{ip} = 0,86 - 0,004 * V_p$$

Siendo:

∇_{ip} = Gradiente de la pendiente transversal del borde que experimenta la mayor variación longitudinal de la calzada respecto al eje de la misma (%).

V_p = Velocidad de proyecto (km/h).

3 Condicionantes de trazado

A continuación se describen con detalle los condicionantes que han influido en el planteamiento de la solución propuesta. Estos son:

3.1 Velocidad de proyecto

Se establece una velocidad de proyecto de 50 km/h, para la cual se requiere un radio mínimo de 85 m en planta. En este sentido ha sido necesario rectificar el trazado en planta de varias alineaciones curvas a lo largo del tramo.

3.2 Adecuación sección tipo

Uno de los objetivos principales del proyecto es la adecuación de una sección tipo homogénea en todo el tramo entre Malabrigo y Traslaviña con las siguientes características:

- Carriles: de 3,50 metros
- Arcenes: de 0,50 metros
- Berma (de terraplén): de 0,50 metros
- Cuneta (en el desmonte): de 1,00 metros

3.3 Intersección de Malabrigo

En el año 2009 la ingeniería Izarbi redactó un proyecto de “Acondicionamiento de la BI-630, Tramo Malabrigo - Traslaviña PK 32,000 al PK 42,330” que incluía la remodelación de la intersección de Malabrigo.

El presente proyecto recoge en su integridad la definición geométrica de remodelación de la intersección incluida en el citado proyecto.

3.4 Trazado actual BI-630

Uno de los objetivos del presente proyecto es el de ajustarse en la medida de lo posible al trazado actual de la BI-630 para aprovechar el paquete de firmes existente, minimizar la afección a estructuras y muros, reducir las expropiaciones y no demoler edificios próximos al trazado.

3.5 Tramos urbanos

El tramo de la carretera BI-630 entre Malabrigo y Traslaviña atraviesa en su recorrido varias zonas con una cierta presencia urbana a las que se trata de mejorar las condiciones para garantizar un calmado del tráfico de paso y una reordenación urbana de los mismos.

Los tramos son los siguientes:

Tramo	Pk
El Mazo	33+300
La Herbosa	34+470
La estación	35+600
La Helechosa	37+200

3.6 Paso a nivel FFCC

A la altura del pk 36+200 la carretera BI-630 atraviesa a nivel la línea de ferrocarril de línea estrecha (FEVE) entre Bilbao y Santander.

La remodelación de dicho cruce para adecuarlo a una paso a distinto nivel supone, considerando el importante esviate existente entre ambas infraestructuras, una obra de considerable envergadura y complejidad que precisaría de la implicación de las distintas administraciones públicas implicadas.

En este sentido, y para no comprometer la tramitación del presente proyecto, se ha previsto mantener el trazado actual de la BI-630 en un tramo de 180 metros que incluye el cruce con el ffcc.

En este tramo la carretera BI-630 presenta dos alineaciones curvas de radios 55 y 45 metros.

3.7 Medio Ambiente

En el Estudio de Impacto Ambiental efectuado en el tramo de la carretera BI-630 entre Malabrigo y Traslaviña se analizan una serie de aspectos que condicionan la solución a adoptar. Se puede destacar:

- Dominio Público Hidráulico: se busca minimizar la degradación sobre el estado ecológico actual y la afección sobre los arroyos existentes en la traza:
 - El Salce (pk 33+900).
 - Garbea (pk 35+340).

- Arroyo innominado (pk 36+330). Surgencia identificada no inventariada.
- Paisajístico: Se analiza la afección sobre el paisaje y las medidas para la integración paisajística de la vía.
- Fauna: se considera la afección a las especies catalogadas, así como el tratamiento y medidas de conservación.
- Vegetación autóctona: se debe considerar la afección a la vegetación autóctona, en la que se distinguen dos elementos prioritarios o de importancia:
 - Elementos sensibles: aquellos cuya valoración se encuentra por debajo del valor del 30% mejor valorado. Se han incluido como elementos sensibles por tratarse de especies autóctonas importantes en la formación de los setos vivos.
 - Alto valor: Elementos que por su porte, dimensiones, antigüedad y su diversidad resultan valorados mejor que el 70% de los inventariados. Se corresponden por tanto al 30% de los mejor valorados
- Calidad acústica: se evalúa la afección acústica y atmosférica en el canal viario propuesto.

4 Descripción de la Solución Adoptada

Tal y como se ha comentado con anterioridad, el presente proyecto contempla como actuaciones de trazado la reordenación de la intersección de Malabrigo, la rectificación de algunas de las curvas de la carretera que actualmente cuenta con un radio muy pequeño, la urbanización de los tramos urbanos y la adecuación de la sección tipo a lo largo de todo el tramo.

En este sentido, la necesidad de ajustarse en la medida de lo posible al trazado actual de la BI-630 para aprovechar el paquete de firmes existente, minimizar la afección a estructuras y muros, reducir las expropiaciones y no demoler edificios próximos al trazado, supone una evidente dificultad para cumplir todas las exigencias que marca la Instrucción de Carreteras, Norma 3.1 -I.C. Así, se producen ligeras desviaciones en la longitud o el parámetro de alguna de las clotoides que permiten aprovechar parte del trazado existente.

4.1 Sección tipo

El proyecto contempla la adecuación de una sección tipo homogénea con las siguientes características:

- Carriles: de 3,50 metros
- Arcenes: de 0,50 metros. En determinados tramos, donde la características del entorno lo permiten se ha definido un arcén exterior (lado del terraplén) de 1,0 metro que posibilite una mayor distancia entre la calzada y el sistema de contención pertinente.
- Berma (de terraplén): de 0,50 metros
- Cuneta revestida pisable (en el desmonte): de 1,00 metros

4.2 Tronco de la BI-630

La rectificación del trazado del tronco se inicia en el pk 2+165 que se corresponde con el pk 32+457,5 de la BI-630. Este punto se sitúa justo antes de la intersección de Malabrigo que se remodela.

Se distinguen tres tramos principales en el tronco, separados por puntos singulares:

- La Herbosa: principal núcleo urbano que atraviesa la BI-630 en el ámbito del proyecto.
- El paso a nivel del ferrocarril de línea estrecha (FEVE). Se descarta su adecuación a una paso a distinto nivel por la complejidad y la necesidad de implicación de otras administraciones

públicas. Así, y para no comprometer la tramitación del presente proyecto, se ha previsto mantener el trazado actual de la BI-630 en un tramo de 180 metros que incluye el cruce con el fcc.

Los tramos son los siguientes:

Tramo	PPKK BI-630	PPKK	Longitud (m)
Malabrigo – La Herbosa	32+457,5 - 34+500	Inicio – 4+340	2.175
La Herbosa – PN FFCC	34+500 - 36+200	4+340 – 5+840	1.495
PN FFCC – Traslaviña	36+200 - 37+378	5+840 – Final	1.281

Además, a lo largo de la traza la carretera atraviesa varias zonas urbanas en las que se ha planteado un tratamiento especial para la adecuación de las paradas de bus, dotación de aceras e implantación de pasos peatonales semaforizados. Son los siguientes:

Tramo	Pk
El Mazo	33+300
La Herbosa	34+470
La estación	35+600
La Helechosa	37+200

En el primer tramo además, se contempla efectuar un despeje sobre la margen izquierda de la carretera para garantizar la visibilidad en los movimientos del acceso.

A continuación se detallan los parámetros de diseño resultantes y las principales características de aquellos tramos de la carretera BI-630 que han sido objeto de mejora y acondicionamiento, teniendo en cuenta, como ya se ha comentado con anterioridad, que en algunas ocasiones no son los mínimos necesarios de la Norma 3.1.-IC, debido a la necesidad de ajustar, en la medida de lo posible, el nuevo trazado al existente en la actualidad:

- Longitud total del eje que se modifica: 4.952,154 m
- Velocidad de proyecto: 50 km/h
- Longitud máxima alineación recta: 206,156 m
- Radio mínimo: 85 m
- Radio máximo: 6.000 m
- Parámetro mínimo: 50
- Parámetro máximo: 250
- Peralte máximo: 7 %
- Peralte mínimo: 2,5 % (bombeo)
- Pendiente máxima: 6,50 %

Anejo nº3. Trazado

B1600000100-PC-AN-TRZ-1

- Pendiente mínima: 0,5 %
- Kv mínimo cóncavo: 2500
- Kv máximo cóncavo: 30.000
- Kv mínimo convexo: 700
- Kv máximo convexo: 40.000

EJE: 18: EJE AUXILIAR 3

EJE: 19: EJE AUXILIAR 4

EJE: 20: EJE AUXILIAR 5

EJE: 21: EJE AUXILIAR 6

Los ejes de definición del tronco son:

EJE 8: TRONCO BI-630 MODIFICADO

EJE: 11: ACCESO VAQUERIA (EL MAZO)

4.3 Intersección de Malabrigo

Se ha proyectado una nueva intersección en el recorrido de la carretera foral BI-630 a la altura del PK 32+660. La tipología adoptada es en "T", donde una isleta (ó lágrima) central, se acompaña de sendas isletas laterales encauzando el tráfico. Los radios mínimos de los ramales de giro tienen de valor 15 metros y enlaza con alineaciones rectas. Se crea ahora un carril central de 3,5 metros de cambio de velocidad, para que los vehículos procedentes de La BI-630 puedan girar a su izquierda y penetrar así en la BI-2701.

- Las maniobras de giro a derechas se efectúan de la siguiente manera: mediante cuñas de cambio de velocidad.
 - El carril de deceleración (hacia la BI-2701) es de tipo paralelo con una cuña de transición de 50 m y un carril de 65 m.
 - Por su parte el carril de aceleración (sentido Traslaviña) es una cuña reducida de cambio de velocidad de 15 m.
- Los dos giros a izquierdas se resuelven mediante carriles centrales de espera constituidos por cuñas reducidas de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera.
 - El carril de deceleración (sentido Balmaseda) cuenta con una cuña reducida de 30 m y un tramo de almacenamiento y espera de 74 m.
 - El carril de aceleración (sentido Traslaviña) cuenta con una cuña reducida de 30 m y un tramo de almacenamiento y espera de 60 m.

Los ejes de definición de ambos ejes son:

EJE: 12: Intersección Malabrigo

EJE: 16: EJE AUXILIAR 1

EJE: 17: EJE AUXILIAR 2

Anejo nº3. Trazado

B1600000100-PC-AN-TRZ-1

5 Interpretación de los listados

5.1 Planta

Para la definición del trazado en planta, se incluyen dos listados según se describe a continuación.

- LISTADO DE LAS ALINEACIONES: Se compone de las siguientes 11 columnas:
 - Columna 1 DATO: número correlativo de alineación. No se numeran las clotoides.
 - Columna 2 TIPO: clase de alineación distinguiéndose entre recta, círculo (circ.) o clotoides (clot.)
 - Columna 3 LONGITUD: longitud del elemento de trazado, expresada en metros.
 - Columna 4 P.K.: punto kilométrico del inicio de la alineación. Se incluye una fila adicional al final del listado con el punto final de la última alineación del eje.
 - Columnas 5 X TANGENCIA y 6 Y TANGENCIA: coordenadas, en el sistema de referencia del proyecto, del punto kilométrico referenciado en la columna 4.
 - Columna 7 RADIO: en caso de alineaciones circulares, valor del radio con su signo. Se toma como positivo las curvas a derechas, según el sentido de los PK. crecientes, y negativo las curvas a izquierdas.
 - Columna 8 PARAMETRO: en caso de curvas de transición, valor del parámetro.
 - Columna 9 AZIMUT: valor del azimuth instantáneo, ángulo que forma una alineación con el norte, en el punto kilométrico referido en la columna 4 y expresado en gonios.
 - Columnas 10 Cos/Xc/Xinf y 11 Sen/Yc/Yinf: dependen del tipo de alineación considerada. Así:
 - Rectas: coseno y seno, respectivamente, del azimuth de la alineación recta.
 - Radios: coordenadas X e Y, respectivamente, del centro del círculo.
 - Clotoides: coordenadas X e Y, respectivamente, del punto de radio infinito, tangente con la recta en su caso.

ispol-versión Fecha Hora 774 PROYECTO : nombre del proyecto EJE : xx: nombre del eje											pagina 1
***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****											
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	
1	RECTA	22.868	1000.000	528508.408	4748178.271			293.3212	-0.9945020	-0.1047178	
	CLOT.	71.111	1022.868	528485.665	4748175.876			293.3212	528485.665	4748175.876	
2	CIRC.	101.922	1093.979	528415.071	4748177.755	90.000	80.000	318.4716	528440.820	4748263.993	
	CLOT.	71.111	1195.901	528351.806	4748250.706		80.000	390.5668	528359.936	4748320.855	
3	CIRC.	274.164	1267.013	528359.936	4748320.855	-9054.000		15.7172	519580.470	4750533.522	
	CLOT.	62.308	2008.826	528523.407	4749044.402		90.000	13.7895	0.2149152	0.9766327	
4	RECTA	467.650	1541.176	528422.902	4748587.680			13.7895	528523.407	4749044.402	
	CLOT.	62.308	2008.826	528523.407	4749044.402		90.000	29.0458	528658.265	4749046.564	
5	CIRC.	22.776	2071.134	528541.563	4749103.840	130.000		40.1993	528597.535	4749166.993	
	CLOT.	62.308	2093.910	528553.333	4749123.305		90.000	55.4556	0.7650341	0.6439898	
6	RECTA	93.986	2156.218	528597.535	4749166.993			55.4556			
	CLOT.		2250.203	528669.437	4749227.518						

5.2 Alzado

El listado de alzado se compone de dos secciones distintas:

- ESTADO DE RASANTES: se recogen las características tanto de las rasantes, rampas y pendientes, como de las curvas de acuerdo que conforma el perfil longitudinal. Está compuesto de 9 columnas en las que se incluye la siguiente información:
 - Columna 1 PENDIENTE (%): Pendiente de la rasante, expresada en tanto por ciento. El signo positivo corresponde a rampas y el negativo a pendientes.
 - Columna 2 LONGITUD (m): longitud de la curva de acuerdo vertical, expresada en metros.
 - Columna 3 PARAMETRO (kv): valor del parámetro, K_v , de la curva de acuerdo vertical.
 - Columnas 4 VERTICE p.k. y 5 VERTICE cota: punto kilométrico y cota del vértice.
 - Columnas 6 ENTRADA AL ACUERDO p.k. y 7 ENTRADA AL ACUERDO cota: punto kilométrico y cota de la tangente de entrada al acuerdo vertical.
 - Columnas 8 SALIDA DEL ACUERDO p.k. y 9 SALIDA DEL ACUERDO cota: punto kilométrico y cota de la tangente de salida del acuerdo vertical.

En el caso de ejes con dos calzadas con distintos longitudinales, éstos aparecen consecutivamente con la identificación de cada calzada: derecha e izquierda. La configuración de cada uno de estos listados es idéntica a la aquí recogida.

ispol-versión Fecha Hora 774 PROYECTO : nombre del proyecto EJE : xx: nombre del eje									pagina 1
***** ESTADO DE RASANTES *****									
PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	cota	
-0.500000	117.606	5000.000	1168.582	515.837	1000.000	516.680	1227.385	516.926	
1.852123	294.015	12500.000	1403.542	520.189	1109.779	516.131	1550.550	519.454	
-0.500000	217.500	7500.000	1780.483	518.304	1256.535	517.466	1889.233	520.914	
2.400000	245.766	18000.000	2083.945	525.587	1671.733	518.848	2206.828	526.859	
1.034632					1961.062	522.638	2223.733	527.034	

- PUNTOS DEL EJE EN ALZADO: en esta sección del listado, se incluyen la cota de los puntos del eje según el intervalo establecido, en general, cada 20 m. También se incluye la cota de los puntos singulares del perfil longitudinal: tangentes de entrada y salida de los acuerdos y puntos altos y bajos. El listado está constituido por las siguientes columnas:
 - Columna 1 P.K.: punto kilométrico del punto listado.
 - Columna 2 TIPO: identificación del elemento del perfil en que se sitúa el punto. Puede ser: pendiente, rampa, curva de acuerdo (KV valor), tangente entrada (tg. entrada), tangente (tg. salida), punto alto o punto bajo.
 - Columna 3 COTA: cota del punto listado.

- Columna 4 PENDIENTE: pendiente instantánea en el punto listado y expresada en tanto por ciento. El criterio de signo corresponde al expuesto anteriormente.

En el caso de ejes con dos calzadas con distinto longitudinal, se repiten las columnas 2, 3 y 4 sustituyendo el encabezamiento de las columnas 3 y 6 correspondientes a COTA, por los textos COTA IZQUI. y COTA DERECHA, respectivamente.

ispol-versión Fecha Hora 774 pagina 1
PROYECTO : nombre del proyecto
EJE : xx: nombre del eje

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
1000.000	Pendiente	516.680	-0.5000 %
1020.000	Pendiente	516.580	-0.5000 %
1040.000	Pendiente	516.480	-0.5000 %
1060.000	Pendiente	516.380	-0.5000 %
1080.000	Pendiente	516.280	-0.5000 %
1100.000	Pendiente	516.180	-0.5000 %
1109.779	tg. entrada	516.131	-0.5000 %
1120.000	KV 5000	516.090	-0.2956 %
1134.779	Punto Bajo	516.069	0.0000 %
1140.000	KV 5000	516.071	0.1044 %
1160.000	KV 5000	516.132	0.5044 %
1180.000	KV 5000	516.273	0.9044 %
1200.000	KV 5000	516.494	1.3044 %
1220.000	KV 5000	516.795	1.7044 %
1227.385	tg. salida	516.926	1.8521 %
1240.000	Rampa	517.160	1.8521 %
1256.535	tg. entrada	517.466	1.8521 %
1260.000	KV -12500	517.530	1.8244 %

Bilbao, Julio de 2.017

AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Fernando Carrasco Elguezabal
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 3.616

Anejo nº3. Trazado

B1600000100-PC-AN-TRZ-1

APÉNDICE N° 3.1

Listados de definición geométrica en planta

***** * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * * *****										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	5.326	2165.000	485660.783	4784658.078	-440.000		385.4001	485232.303	4784558.053
2	RECTA	8.753	2170.326	485659.541	4784663.257			384.6295	-0.2390997	0.9709950
	CLOT.	56.889	2179.079	485657.448	4784671.756		160.000	384.6295	485657.448	4784671.756
3	CIRC.	53.222	2235.968	485642.688	4784726.686	-450.000		380.6055	485213.409	4784591.705
	CLOT.	56.889	2289.190	485623.762	4784776.396		160.000	373.0760	485598.253	4784827.234
4	RECTA	204.153	2346.079	485598.253	4784827.234			369.0520	-0.4672080	0.8841474
	CLOT.	48.167	2550.232	485502.871	4785007.736		170.000	369.0520	485502.871	4785007.736
5	CIRC.	14.718	2598.399	485479.801	4785050.014	-600.000		366.4967	484960.989	4784748.628
	CLOT.	48.167	2613.117	485472.253	4785062.649		170.000	364.9351	485445.957	4785103.000
	CLOT.	27.000	2661.283	485445.957	4785103.000		90.000	362.3797	485445.957	4785103.000
6	CIRC.	11.165	2688.283	485431.253	4785125.642	300.000		365.2445	485687.645	4785281.408
	CLOT.	27.000	2699.448	485425.635	4785135.290		90.000	367.6138	485413.199	4785159.252
	CLOT.	32.400	2726.448	485413.199	4785159.252		90.000	370.4786	485413.199	4785159.252
7	CIRC.	7.607	2758.848	485398.087	4785187.906	-250.000		366.3533	485182.199	4785061.841
	CLOT.	32.400	2766.455	485394.152	4785194.415		90.000	364.4162	485375.804	4785221.112
	CLOT.	42.353	2798.855	485375.804	4785221.112		60.000	360.2909	485375.804	4785221.112
8	CIRC.	59.064	2841.208	485354.061	4785257.322	85.000		376.1513	485433.167	4785288.424
	CLOT.	42.353	2900.272	485352.488	4785315.183		60.000	20.3882	485372.231	4785352.521
	CLOT.	42.353	2942.625	485372.231	4785352.521		60.000	36.2486	485372.231	4785352.521
9	CIRC.	65.302	2984.978	485391.974	4785389.859	-85.000		20.3882	485311.296	4785416.618
	CLOT.	24.353	3050.280	485387.908	4785453.437		60.000	371.4796	485363.569	4785487.955
10	CIRC.	29.007	3074.632	485374.916	4785473.984	-200.000		358.4840	485215.958	4785352.608
	CLOT.	24.353	3103.639	485355.705	4785495.684		60.000	349.2508	485368.198	4785482.727
11	CIRC.	34.214	3127.992	485336.884	4785511.070	-85.000		336.2552	485291.051	4785439.485
	CLOT.	42.353	3162.206	485305.179	4785523.303		60.000	310.6303	485262.942	4785523.339
	CLOT.	42.353	3204.559	485262.942	4785523.339		60.000	294.7699	485262.942	4785523.339
12	CIRC.	11.045	3246.912	485220.706	4785523.374	85.000		310.6303	485234.834	4785607.192
	CLOT.	49.706	3257.957	485209.965	4785525.912		65.000	318.9024	485166.319	4785549.299
	CLOT.	49.706	3307.662	485166.319	4785549.299		65.000	337.5164	485166.319	4785549.299
13	CIRC.	51.570	3357.368	485122.673	4785572.687	-85.000		318.9024	485097.804	4785491.406
	CLOT.	42.353	3408.938	485071.892	4785572.360		60.000	280.2786	485034.349	4785553.010
	CLOT.	28.000	3451.291	485034.349	4785553.010		70.000	264.4182	485034.349	4785553.010
14	CIRC.	17.905	3479.291	485010.229	4785538.804	175.000		269.5112	484929.586	4785694.116
	CLOT.	28.000	3497.196	484993.945	4785531.380		70.000	276.0247	484967.402	4785522.488
	CLOT.	23.333	3525.196	484967.402	4785522.488		70.000	281.1177	484967.402	4785522.488
15	CIRC.	17.577	3548.529	484945.221	4785515.257	-210.000		277.5809	485017.655	4785318.145
	CLOT.	23.333	3566.106	484928.996	4785508.512		70.000	272.2525	484908.226	4785497.886
	CLOT.	35.588	3589.439	484908.226	4785497.886		55.000	268.7157	484908.226	4785497.886
16	CIRC.	103.541	3625.027	484875.818	4785483.349	85.000		282.0429	484852.159	4785564.990

***** * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * * *****										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
	CLOT.	35.588	3728.568	484783.715	4785514.587		55.000	359.5914	484766.838	4785545.840
	CLOT.	36.000	3764.156	484766.838	4785545.840		60.000	372.9185	484766.838	4785545.840
17	CIRC.	16.347	3800.156	484750.066	4785577.637	-100.000		361.4594	484667.838	4785520.728
	CLOT.	36.000	3816.503	484739.709	4785590.260		60.000	351.0527	484711.800	4785612.917
	CLOT.	42.353	3852.503	484711.800	4785612.917		60.000	339.5935	484711.800	4785612.917
18	CIRC.	10.550	3894.856	484679.630	4785640.286	85.000		355.4539	484744.657	4785695.027
	CLOT.	57.647	3905.407	484673.353	4785648.757		70.000	363.3558	484653.718	4785702.644
	CLOT.	51.200	3963.054	484653.718	4785702.644		160.000	384.9436	484653.718	4785702.644
19	CIRC.	15.441	4014.254	484640.875	4785752.201	-500.000		381.6841	484161.427	4785610.325
	CLOT.	51.200	4029.695	484636.266	4785766.938		160.000	379.7181	484618.581	4785814.980
	CLOT.	24.000	4080.895	484618.581	4785814.980		60.000	376.4586	484618.581	4785814.980
20	CIRC.	14.005	4104.895	484610.509	4785837.575	150.000		381.5515	484754.254	4785880.437
	CLOT.	24.000	4118.900	484607.139	4785851.163		60.000	387.4956	484603.717	4785874.911
	CLOT.	40.265	4142.900	484603.717	4785874.911		79.000	392.5886	484603.717	4785874.911
21	CIRC.	132.335	4183.165	484597.319	4785914.634	-155.000		384.3198	484446.997	4785876.841
	CLOT.	19.516	4315.500	484517.293	4786014.984		55.000	329.9668	484499.547	4786023.096
22	RECTA	81.560	4335.016	484499.547	4786023.096			325.9590	-0.9180104	0.3965564
	CLOT.	29.412	4416.576	484424.674	4786055.439		50.000	325.9590	484424.674	4786055.439
23	CIRC.	30.390	4445.987	484398.426	4786068.621	85.000		336.9732	484445.062	4786139.685
	CLOT.	29.412	4476.377	484376.506	4786089.436		50.000	359.7339	484361.984	4786114.968
	CLOT.	28.900	4505.789	484361.984	4786114.968		85.000	370.7480	484361.984	4786114.968
24	CIRC.	36.011	4534.689	484348.672	4786140.615	-250.000		367.0684	484131.381	4786016.983
	CLOT.	28.900	4570.700	484328.675	4786170.526		85.000	357.8982	484310.063	4786192.629
25	RECTA	82.147	4599.600	484310.063	4786192.629			354.2186	-0.6587327	0.7523771
	CLOT.	35.588	4681.747	484255.950	4786254.434		55.000	354.2186	484255.950	4786254.434
26	CIRC.	13.281	4717.335	484230.747	4786279.462	-85.000		340.8914	484179.827	4786211.402
	CLOT.	35.588	4730.616	484219.535	4786286.557		55.000	330.9444	484186.127	4786298.619
27	RECTA	42.522	4766.204	484186.127	4786298.619			317.6172	-0.9619538	0.2732122
	CLOT.	36.296	4808.726	484145.223	4786310.236		70.000	317.6172	484145.223	4786310.236
28	CIRC.	16.758	4845.023	484110.814	4786321.698	135.000		326.1753	484164.770	4786445.446
	CLOT.	60.000	4861.781	484095.907	4786329.330		90.000	334.0781	484049.486	4786367.137
	CLOT.	49.500	4921.781	484049.486	4786367.137		165.000	348.2252	484049.486	4786367.137
29	CIRC.	47.665	4971.281	484013.020	4786400.603	-550.000		345.3604	483653.461	4785984.409
	CLOT.	23.758	5018.946	483975.646	4786430.163		70.000	339.8432	483982.838	4786424.905
30	CIRC.	6.504	5042.704	483955.849	4786443.278	-150.000		333.4267	483880.658	4786313.484
	CLOT.	32.667	5049.208	483950.152	4786446.415		70.000	330.6664	483920.197	4786459.402
	CLOT.	35.588	5081.875	483920.197	4786459.402		55.000	323.7343	483920.197	4786459.402
31	CIRC.	53.491	5117.463	483888.100	4786474.614	85.000		337.0614	483934.835	4786545.613
	CLOT.	35.588	5170.954	483855.264	4786515.722		55.000	377.1241	483847.522	4786550.387

***** * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * * *****										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
32	RECTA	66.531	5206.542	483847.522	4786550.387			390.4513	-0.1494289	0.9887725
	CLOT.	40.000	5273.073	483837.580	4786616.171		60.000	390.4513	483837.580	4786616.171
33	CIRC.	46.799	5313.073	483828.713	4786655.086	-90.000		376.3042	483744.876	4786622.355
	CLOT.	71.111	5359.872	483801.369	4786692.416		80.000	343.2004	483736.745	4786720.892
34	RECTA	57.179	5430.983	483736.745	4786720.892			318.0500	-0.9600742	0.2797456
	CLOT.	62.500	5488.162	483681.849	4786736.888		250.000	318.0500	483681.849	4786736.888
35	CIRC.	76.126	5550.662	483622.033	4786754.995	1000.000		320.0395	483931.639	4787705.860
	CLOT.	26.912	5626.788	483550.614	4786781.295		50.000	324.8858	483552.926	4786780.345
36	CIRC.	19.500	5653.700	483526.443	4786793.049	85.000		335.8204	483571.786	4786864.946
	CLOT.	29.412	5673.200	483511.281	4786805.245		50.000	350.4256	483493.194	4786828.388
	CLOT.	29.412	5702.612	483493.194	4786828.388		50.000	361.4397	483493.194	4786828.388
37	CIRC.	42.865	5732.024	483475.108	4786851.532	-85.000		350.4256	483414.603	4786791.831
	CLOT.	29.412	5774.889	483438.729	4786873.335		50.000	318.3209	483409.792	4786878.375
	CLOT.	16.667	5804.301	483409.792	4786878.375		50.000	307.3067	483409.792	4786878.375
38	CIRC.	13.720	5820.968	483393.275	4786880.589	150.000		310.8435	483418.701	4787028.419
	CLOT.	16.667	5834.688	483379.878	4786883.530		50.000	316.6666	483363.952	4786888.436
39	RECTA	25.397	5851.355	483363.952	4786888.436			320.2034	-0.9500643	0.3120543
	CLOT.	16.364	5876.752	483339.824	4786896.361		30.000	320.2034	483339.824	4786896.361
40	CIRC.	19.488	5893.116	483324.564	4786902.226	55.000		329.6738	483349.282	4786951.359
	CLOT.	16.364	5912.604	483309.052	4786913.855		30.000	352.2314	483299.144	4786926.857
41	CIRC.	33.833	5928.968	483299.144	4786926.857	-300.000		361.7018	483051.812	4786757.072
	CLOT.	13.889	5962.801	483278.465	4786953.613		25.000	354.5222	483278.465	4786953.613
42	CIRC.	13.936	5976.690	483269.927	4786964.548	45.000		364.3466	483308.052	4786988.453
	CLOT.	25.493	5990.625	483264.455	4786977.304		33.870	384.0614	483262.895	4787002.659
	CLOT.	29.822	6016.119	483262.895	4787002.659		50.348	2.0942	483262.895	4787002.659
43	CIRC.	43.966	6045.941	483262.134	4787032.430	-85.000		390.9263	483177.996	4787020.356
	CLOT.	35.588	6089.907	483245.156	4787072.456		55.000	357.9972	483219.692	4787097.219
	CLOT.	68.643	6125.495	483219.692	4787097.219		155.000	344.6701	483219.692	4787097.219
44	CIRC.	12.885	6194.138	483168.763	4787143.198	350.000		350.9128	483419.774	4787387.111
	CLOT.	63.305	6207.023	483159.956	4787152.602		170.000	353.2565	483109.649	4787218.014
45	CIRC.	85.312	6270.328	483120.818	4787202.316	1500.000		360.3572	484339.271	4788077.171
	CLOT.	54.150	6355.640	483073.058	4787272.992		95.000	363.9779	483076.291	4787267.917
46	CIRC.	51.199	6409.790	483047.444	4787320.595	150.000		376.6180	483187.440	4787374.457
	CLOT.	60.167	6460.989	483037.490	4787370.564		95.000	398.3476	483043.950	4787430.275
	CLOT.	35.556	6521.155	483043.950	4787430.275		80.000	11.1154	483043.950	4787430.275
47	CIRC.	25.712	6556.711	483048.969	4787465.459	-180.000		4.8278	482869.486	4787479.096
	CLOT.	35.556	6582.423	483049.082	4787491.149		80.000	395.7340	483044.374	4787526.376
	CLOT.	22.857	6617.978	483044.374	4787526.376		200.000	389.4464	483044.374	4787526.376
48	CIRC.	10.843	6640.836	483040.652	4787548.928	1750.000		389.8622	484768.509	4787826.429

***** * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * * *****										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
	CLOT.	35.714	6651.679	483038.965	4787559.639		250.000	390.2566	483033.761	4787594.972
	CLOT.	53.333	6687.393	483033.761	4787594.972		80.000	390.9063	483033.761	4787594.972
49	CIRC.	19.556	6740.727	483022.309	4787646.942	-120.000		376.7591	482910.217	4787604.100
	CLOT.	30.000	6760.283	483013.873	4787664.561		60.000	366.3842	482996.665	4787689.110
	CLOT.	27.778	6790.283	482996.665	4787689.110		50.000	358.4265	482996.665	4787689.110
50	CIRC.	15.681	6818.061	482980.960	4787711.986	90.000		368.2508	483059.998	4787755.033
	CLOT.	27.778	6833.741	482974.695	4787726.339		50.000	379.3427	482968.596	4787753.409
51	RECTA	25.922	6861.519	482968.596	4787753.409			389.1670	-0.1693438	0.9855570
	CLOT.	29.412	6887.441	482964.207	4787778.957		50.000	389.1670	482964.207	4787778.957
52	CIRC.	117.221	6916.853	482957.573	4787807.570	-85.000		378.1528	482877.529	4787778.970
	CLOT.	35.588	7034.074	482864.705	4787862.997		55.000	290.3585	482830.680	4787852.805
53	RECTA	46.817	7069.662	482830.680	4787852.805			277.0313	-0.9356179	-0.3530143
			7116.479	482786.877	4787836.278			277.0313		

#	derecha	derecha	izquierda	izquierda
#				
ANCHOS	3.500	4.000	3.500	4.000

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	23.603	0.000	485272.790	4785457.158			67.5284	0.8727140	0.4882318
2	CIRC.	24.179	23.603	485293.389	4785468.682	-30.000		67.5284	485278.742	4785494.863
3	RECTA	30.374	47.782	485307.774	4785487.303			16.2184	0.2520115	0.9677242
			78.156	485315.428	4785516.696			16.2184		

```
# EJES EN PLANTA
#-----
#   Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE      11          0.000000          2 ACCESO VAQUERIA
REV 1216
GRUPO 1
TIPOL 401
CM      2
CAR      1
VD     40.000
MD      0
RV     12.18 565
VU      0 80.000
DPT      3
DAT      3
DIP ES_31_IC_rev2015.dip
DIA ES_31_IC_rev2015.dia
NCE     1.000
ACE     4.000
#-----
#Anchos derecha  derecha  izquierda izquierda
#-----
ANCHOS      0.000      0.000      0.000      0.000
#-----
#   Tipo      clave      X (L ant)      Y (dL ant)      R      A1      A2      A      L      D      Az
#-----
#-----
ALI FIJA-2P+R      0 485272.790450 4785457.158280      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000
0 0.000 0 0 0.000      485347.210294 4785498.791772
ALI FLOTANTE      8      0.000000      0.000000      -30.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000
0 0.000 0 0 0.000
ALI FIJA-2P+R      0 485307.676031 4785486.927309      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000
0 0.000 0 0 0.000      485315.428382 4785516.696337
#---
FIN
```

Istram 12.18.06.13 07/07/17 09:22:36 565
PROYECTO : Rectificaci3 de Trazado BI-630
EJE: 12: Intersecci3 Malabrigo

pagina 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.	24.866	1000.000	485598.647	4784832.902	15.000		369.0555	485611.910	4784839.910
2	CIRC.	14.666	1024.866	485606.080	4784853.731	-50.000		74.5882	485586.648	4784899.800
3	CIRC.	123.533	1039.532	485618.570	4784861.317	-295.000		55.9147	485430.226	4785088.366
			1163.064	485694.620	4784957.520			29.2559		

# EJES EN PLANTA											
#-----											
#	Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje							
#-----											
EJE	12	1000.000000	2	Intersecci3 Malabrigo							
REV	1216										
GRUPO	1										
TIPOL	401										
CM	2										
CAR	1										
VD	80.000										
MD	0										
RV	12.18 565										
VU	0 80.000										
NCE	1.000										
ACE	3.500										
#-----											
#	Anchos	derecha	derecha	izquierda	izquierda						
#-----											
#	ANCHOS	0.000	0.000	0.000	0.000						
#-----											
#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az
#-----											
ALI	RETROGIRAT	8	485598.647289	4784832.902383	15.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000
0	0.000 0 0	0.000									
ALI	RETROGIRAT	8	485606.075792	4784853.728726	-50.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000
0	0.000 0 0	0.000									
ALI	FIJA-2P+R	0	485618.550000	4784861.300000	-295.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000
0	0.000 0 0	0.000									
			485694.620000	4784957.520000							
#---											
FIN											

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	41.629	1000.000	485659.542	4784663.254			384.6295	-0.2390997	0.9709950
	CLOT.	44.643	1041.629	485649.588	4784703.676		125.000	384.6295	485649.588	4784703.676
2	CIRC.	40.999	1086.272	485637.997	4784746.779	-350.000		380.5695	485304.173	4784641.605
	CLOT.	44.643	1127.271	485623.417	4784785.073		125.000	373.1121	485603.407	4784824.972
3	RECTA	101.902	1171.914	485603.407	4784824.972			369.0520	-0.4672080	0.8841474
4	CIRC.	52.842	1273.816	485555.798	4784915.068	-800.000		369.0520	484848.480	4784541.302
5	CIRC.	53.172	1326.658	485529.585	4784960.940	805.000		364.8469	486214.947	4785383.200
6	RECTA	0.000	1379.831	485503.208	4785007.097			369.0520	-0.4672080	0.8841474
			1379.831	485503.208	4785007.097			369.0520		

EJES EN PLANTA

#-----

#

Num Eje

P.K. inicial

N.Palabras

Titulo del Eje

#-----

EJE

16

1000.000000

3 EJE AUXILIAR 1

REV

1216

GRUPO

1

TIPOL

401

CM

2

CAR

1

VD

80.000

MD

0

RV

12.18 565

VU

0 80.000

NCE

1.000

ACE

3.500

#-----

#Anchos

derecha

derecha

izquierda

izquierda

#-----

ANCHOS

0.000

0.000

0.000

0.000

#-----

#

Tipo

clave

X (L ant)

Y (dL ant)

R

A1

A2

A

L

D

Az

Etiqu

Peralte

#-----

ALI CONEC-P+PK

1005

485659.541411

4784663.254224

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0

0.000 0 0

0.000

PK

0.000000

EJE

8

ALI

0 xTP 0

ALI FLOTANTE

8

0.000000

0.000000

-350.000000

125.000000

0.000000

125.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0

0.000 0 0

0.000

ALI CONEC-P+PK

1005

485591.209794

4784837.854400

0.000000

125.000000

0.000000

125.000000

0.000000

3.500000

0.000000

0

0.000 0 0

0.000

PK

0.000000

EJE

8

ALI

0 xTP 0

ALI GIRATORIA

8

485529.560000

4784960.980000

-800.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0

0.000 0 0

0.000

ALI FLOTANTE

8

0.000000

0.000000

805.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0

0.000 0 0

0.000

ALI CONEC-P+PK

1006

485503.180000

4785007.150000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0

0.000 0 0

0.000

PK

-0.059648

EJE

8

ALI

0 xTP 0

#---

FIN

Istram 12.18.06.13 07/07/17 09:22:36 565
PROYECTO : Rectificaci3 de Trazado BI-630
EJE: 17: EJE AUXILIAR 2

pagina 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.	0.000	1000.000	485624.974	4784871.467	291.500		253.4223	485430.226	4785088.366
2 CIRC.	54.489	1000.000	485624.974	4784871.467	30.000		253.4223	485604.932	4784893.789
3 RECTA	0.000	1054.489	485578.407	4784879.773			369.0520	-0.4672080	0.8841474
		1054.489	485578.407	4784879.773			369.0520		

# EJES EN PLANTA											
#	Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje							
#	-----										
EJE	17	1000.000000	3	EJE AUXILIAR 2							
REV	1216										
GRUPO	1										
TIPOL	401										
CM	2										
CAR	1										
VD	80.000										
MD	0										
RV	12.18 565										
VU	0 80.000										
NCE	1.000										
ACE	3.500										
#	-----										
#	Anchos	derecha	derecha	izquierda	izquierda						
#	-----										
ANCHOS	0.000	0.000	0.000	0.000							
#	-----										
#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az
Etiq	Peralte										
#	-----										
ALI CONEC-P+PK	1006	485628.376127	4784874.576933	291.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	3.500000	0.0000000
0 0.000 0 0	0.000										
PK	-4.664449	EJE	-12	ALI	0 xTP	0					
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	30.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000
0 0.000 0 0	0.000										
ALI CONEC-P+PK	1006	485577.200000	4784880.980000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	3.500000	0.0000000
0 0.000 0 0	0.000										
PK	-1.631116	EJE	16	ALI	0 xTP	0					
#	---										
FIN											

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *										
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	0.000	1000.000	485618.402	4784811.314	-829.261		369.7875	484880.785	4784432.373
2	CIRC.	59.024	1000.000	485618.402	4784811.314	44.750		369.7875	485658.207	4784831.763
3	CIRC.	1.564	1059.024	485628.484	4784865.216	-298.500		53.7559	485430.226	4785088.366
			1060.588	485629.651	4784866.258			53.4223		

EJES EN PLANTA

#-----

#

Num Eje

P.K. inicial

N.Palabras

Titulo del Eje

#-----

EJE

18

1000.000000

3 EJE AUXILIAR 3

REV

1216

GRUPO

1

TIPOL

401

CM

2

CAR

1

VD

80.000

MD

0

RV

12.18 565

VU

0 80.000

NCE

1.000

ACE

3.500

#-----

#Anchos

derecha

derecha

izquierda

izquierda

#-----

ANCHOS

0.000

0.000

0.000

0.000

#-----

#

Tipo

clave

X (L ant)

Y (dL ant)

R

A1

A2

A

L

D

Az

Etiqu

Peralte

#-----

ALI CONEC-P+PK

1006

485618.451694

4784811.183013

-829.261397

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

6.950000

0.0000000

0 0.000 0 0

0.000

PK

0.137630

EJE

16

ALI

0 xTP 0

ALI FLOTANTE

8

0.000000

0.000000

44.750000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.0000000

0 0.000 0 0

0.000

ALI CONEC-P+PK

1005

485624.974450

4784871.466978

-298.500000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

3.500000

0.0000000

0 0.000 0 0

0.000

PK

0.000000

EJE

12

ALI

0 xTP 0

#---

FIN

Istram 12.18.06.13 07/07/17 09:22:36 565
PROYECTO : Rectificación de Trazado BI-630
EJE: 19: EJE AUXILIAR 4

pagina 1

***** * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * * *****									
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	61.528	1000.000	485683.840	4784937.690			201.9351	-0.0303925 -0.9995380
			1061.528	485681.970	4784876.190			201.9351	

# EJES EN PLANTA											
#-----											
#	Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje							
#-----											
EJE	19	1000.000000	3	EJE AUXILIAR 4							
REV	1216										
GRUPO	1										
TIPOL	401										
CM	2										
CAR	1										
VD	80.000										
MD	0										
RV	12.18 565										
VU	0 80.000										
NCE	1.000										
ACE	3.500										
#-----											
#	Anchos	derecha	derecha	izquierda	izquierda						
#-----											
ANCHOS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
#-----											
#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az
#-----											
Etiq	Peralte										
#-----											
ALI	FIJA-2P+R	0	485683.840000	4784937.690000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
0	0.000 0 0	0.000									
			485681.970000	4784876.190000							
#---											
FIN											

* * * 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	1000.000	485686.937	4784924.372			1.9351	0.0303925	0.9995380
2	CIRC.	23.224	1000.000	485686.937	4784924.372	50.000		1.9351	485736.914	4784922.852
3	CIRC.	0.000	1023.224	485692.912	4784946.599	-298.500		31.5055	485430.226	4785088.366
			1023.224	485692.912	4784946.599			31.5055		

EJES EN PLANTA

#-----

#

Num Eje

P.K. inicial

N.Palabras

Titulo del Eje

#-----

EJE

20

1000.000000

3 EJE AUXILIAR 5

REV

1216

GRUPO

1

TIPOL

401

CM

2

CAR

1

VD

80.000

MD

0

RV

12.18 565

VU

0 80.000

NCE

1.000

ACE

3.500

#-----

#Anchos

derecha

derecha

izquierda

izquierda

#-----

ANCHOS

0.000

0.000

0.000

0.000

#-----

#

Tipo

clave

X (L ant)

Y (dL ant)

R

A1

A2

A

L

D

Az

Etiqu

Peralte

#-----

ALI CONEC-P+PK

1006

485689.812213

4784922.515721

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

3.500000

0.0000000

0 0.000 0 0

0.000

PK

-1.767798

EJE

-19

ALI

0 xTP 0

ALI FLOTANTE

8

0.000000

0.000000

50.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

0.0000000

0 0.000 0 0

0.000

ALI CONEC-P+PK

1006

485697.371993

4784947.660208

-298.500000

0.000000

0.000000

0.000000

0.000000

3.500000

0.0000000

0 0.000 0 0

0.000

PK

-2.982012

EJE

12

ALI

0 xTP 0

#-----

FIN

Istram 12.18.06.13 07/07/17 09:22:36 565
PROYECTO : Rectificación de Trazado BI-630
EJE: 21: EJE AUXILIAR 6

pagina 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.	0.000	1000.000	485614.916	4784853.070	-48.250		229.1186	485658.207 4784831.763
2	CIRC.	21.760	1000.000	485614.916	4784853.070	15.000		229.1186	485601.458 4784859.694
			1021.760	485596.495	4784845.539			321.4698	

# EJES EN PLANTA											
#-----											
#	Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje							
#-----											
EJE	21	1000.000000	3	EJE AUXILIAR 6							
REV	1216										
GRUPO	1										
TIPOL	401										
CM	2										
CAR	1										
VD	80.000										
MD	0										
RV	12.18 565										
VU	0 80.000										
NCE	1.000										
ACE	3.500										
#-----											
#	Anchos	derecha	derecha	izquierda	izquierda						
#-----											
ANCHOS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
#-----											
#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az
#-----											
Etiqu	Peralte										
#-----											
ALI	CONEC-P+PK	1006	485614.790000	4784852.830000	-48.250000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	3.500000	0.0000000
0	0.000 0 0	0.000									
	PK	0.251633	EJE	-18 ALI	0 xTP	0					
ALI	GIRATORIA	8	485596.494837	4784845.539413	15.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000
0	0.000 0 0	0.000									
#---											
FIN											

APÉNDICE N° 3.2

Listados de definición geométrica en alzado

***** * * * ESTADO DE RASANTES * * * *****										
PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	V / RTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
5.081128	75.802	25000.000	2236.822	212.182	2145.000	207.517	2274.723	213.993	0.029	-0.303
4.777921	53.840	40000.000	2513.936	225.423	2198.921	210.257	2540.856	226.673	0.009	-0.135
4.643322	52.531	7500.000	2708.131	234.440	2487.016	224.136	2734.396	235.843	0.046	0.700
5.343739	49.567	3000.000	2785.203	238.558	2681.865	233.220	2809.987	239.473	0.102	-1.652
3.691513	52.501	3000.000	2840.116	240.585	2760.420	237.234	2866.366	242.014	0.115	1.750
5.441561	27.526	5000.000	2927.665	245.349	2813.865	239.616	2941.428	246.023	0.019	-0.551
4.891042	34.104	10000.000	3055.283	251.591	2913.902	244.601	3072.335	252.367	0.015	-0.341
4.550000	44.105	7500.000	3382.860	266.496	3038.231	250.757	3404.912	267.370	0.032	-0.588
3.961938	49.048	5500.000	3449.502	269.136	3360.807	265.493	3474.026	270.327	0.055	0.892
4.853712	64.850	10000.000	3596.599	276.276	3424.978	268.165	3629.024	277.640	0.053	-0.649
4.205208	63.407	6000.000	3747.417	282.618	3564.174	274.702	3779.121	284.286	0.084	1.057
5.261999	69.743	5000.000	3832.594	287.100	3715.713	281.285	3867.465	288.449	0.122	-1.395
3.867137	122.465	7500.000	3962.372	292.119	3797.722	285.265	4023.604	295.487	0.250	1.633
5.500000	51.905	2100.000	4065.531	297.793	3901.139	289.751	4091.484	298.579	0.160	-2.472
3.028343	24.194	3000.000	4118.499	299.397	4039.579	296.365	4130.596	299.861	0.024	0.806
3.834799	16.155	2000.000	4156.659	300.860	4106.402	299.030	4164.737	301.105	0.016	-0.808
3.027051	49.527	2000.000	4202.241	302.240	4148.582	300.550	4227.005	303.603	0.153	2.476
5.503401	66.524	700.000	4304.350	307.859	4177.478	301.490	4337.612	306.529	0.790	-9.503
-4.000000	50.766	12000.000	4485.619	300.609	4271.088	306.029	4511.001	299.486	0.027	-0.423
-4.423047	53.848	5000.000	4733.121	289.661	4460.236	301.624	4760.044	288.181	0.072	-1.077
-5.500000	51.079	2600.000	4787.905	286.648	4706.197	290.852	4813.444	285.745	0.125	1.965
-3.535410	75.885	2500.000	5112.335	275.178	4762.365	288.053	5150.278	274.989	0.288	3.035
-0.500000	67.614	1500.000	5214.671	274.667	5074.393	276.520	5248.478	272.974	0.381	-4.508
-5.007581	58.628	15000.000	5468.027	261.980	5180.865	274.836	5497.341	260.626	0.029	0.391
-4.616731	96.211	2500.000	5638.632	254.103	5438.713	263.448	5686.737	253.734	0.463	3.848
-0.768300	207.793	7000.000	5856.696	252.428	5590.527	256.324	5960.593	248.546	0.771	-2.968
-3.736770	36.610	6500.000	6095.072	243.520	5752.800	253.226	6113.377	242.733	0.026	-0.563
-4.300000	29.058	3500.000	6143.236	241.449	6076.767	244.204	6157.765	240.945	0.030	0.830
-3.469760	60.674	9000.000	6256.465	237.521	6128.707	242.074	6286.802	236.672	0.051	0.674
-2.795606	51.069	6500.000	6360.780	234.604	6226.128	238.573	6386.314	233.690	0.050	-0.786
-3.581284	42.437	30000.000	6592.415	226.309	6335.245	235.318	6613.633	225.579	0.008	0.141
-3.439829	103.515	25000.000	6713.884	222.131	6571.197	227.069	6765.641	220.564	0.054	0.414
-3.025770	69.485	2000.000	6915.602	216.027	6662.126	223.911	6950.344	213.769	0.302	-3.474
-6.500000	58.062	3000.000	7097.319	204.215	6880.860	217.078	7126.350	202.890	0.140	1.935
-4.564584	125.693	1500.000	7240.148	197.696	7068.288	206.102	7302.995	200.093	1.317	8.380
3.814936					7177.302	200.565	7480.741	206.874		

***** * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * * *****			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
1470.000	Rampa	173.219	5.0811 %
1480.000	Rampa	173.727	5.0811 %
1500.000	Rampa	174.744	5.0811 %
1520.000	Rampa	175.760	5.0811 %
1540.000	Rampa	176.776	5.0811 %
1560.000	Rampa	177.792	5.0811 %
1580.000	Rampa	178.808	5.0811 %
1600.000	Rampa	179.825	5.0811 %
1620.000	Rampa	180.841	5.0811 %
1640.000	Rampa	181.857	5.0811 %
1660.000	Rampa	182.873	5.0811 %
1680.000	Rampa	183.890	5.0811 %
1700.000	Rampa	184.906	5.0811 %
1720.000	Rampa	185.922	5.0811 %
1740.000	Rampa	186.938	5.0811 %
1760.000	Rampa	187.954	5.0811 %
1780.000	Rampa	188.971	5.0811 %
1800.000	Rampa	189.987	5.0811 %
1820.000	Rampa	191.003	5.0811 %
1840.000	Rampa	192.019	5.0811 %
1860.000	Rampa	193.036	5.0811 %
1880.000	Rampa	194.052	5.0811 %
1900.000	Rampa	195.068	5.0811 %
1920.000	Rampa	196.084	5.0811 %
1940.000	Rampa	197.100	5.0811 %
1960.000	Rampa	198.117	5.0811 %
1980.000	Rampa	199.133	5.0811 %
2000.000	Rampa	200.149	5.0811 %
2020.000	Rampa	201.165	5.0811 %
2040.000	Rampa	202.182	5.0811 %
2060.000	Rampa	203.198	5.0811 %
2080.000	Rampa	204.214	5.0811 %
2100.000	Rampa	205.230	5.0811 %
2120.000	Rampa	206.247	5.0811 %
2140.000	Rampa	207.263	5.0811 %
2160.000	Rampa	208.279	5.0811 %
2180.000	Rampa	209.295	5.0811 %
2198.921	tg. entrada	210.257	5.0811 %

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
2200.000	KV -25000	210.311	5.0768 %
2220.000	KV -25000	211.319	4.9968 %
2240.000	KV -25000	212.310	4.9168 %
2260.000	KV -25000	213.285	4.8368 %
2274.723	tg. salida	213.993	4.7779 %
2280.000	Rampa	214.245	4.7779 %
2300.000	Rampa	215.201	4.7779 %
2320.000	Rampa	216.157	4.7779 %
2340.000	Rampa	217.112	4.7779 %
2360.000	Rampa	218.068	4.7779 %
2380.000	Rampa	219.023	4.7779 %
2400.000	Rampa	219.979	4.7779 %
2420.000	Rampa	220.934	4.7779 %
2440.000	Rampa	221.890	4.7779 %
2460.000	Rampa	222.846	4.7779 %
2480.000	Rampa	223.801	4.7779 %
2487.016	tg. entrada	224.136	4.7779 %
2500.000	KV -40000	224.755	4.7455 %
2520.000	KV -40000	225.699	4.6955 %
2540.000	KV -40000	226.633	4.6455 %
2540.856	tg. salida	226.673	4.6433 %
2560.000	Rampa	227.562	4.6433 %
2580.000	Rampa	228.490	4.6433 %
2600.000	Rampa	229.419	4.6433 %
2620.000	Rampa	230.348	4.6433 %
2640.000	Rampa	231.276	4.6433 %
2660.000	Rampa	232.205	4.6433 %
2680.000	Rampa	233.134	4.6433 %
2681.865	tg. entrada	233.220	4.6433 %
2700.000	KV 7500	234.084	4.8851 %
2720.000	KV 7500	235.088	5.1518 %
2734.396	tg. salida	235.843	5.3437 %
2740.000	Rampa	236.143	5.3437 %
2760.000	Rampa	237.212	5.3437 %
2760.420	tg. entrada	237.234	5.3437 %
2780.000	KV -3000	238.216	4.6911 %
2800.000	KV -3000	239.088	4.0244 %
2809.987	tg. salida	239.473	3.6915 %

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
2813.865	tg. entrada	239.616	3.6915 %
2820.000	KV 3000	239.849	3.8960 %
2840.000	KV 3000	240.695	4.5627 %
2860.000	KV 3000	241.674	5.2293 %
2866.366	tg. salida	242.014	5.4416 %
2880.000	Rampa	242.756	5.4416 %
2900.000	Rampa	243.844	5.4416 %
2913.902	tg. entrada	244.601	5.4416 %
2920.000	KV -5000	244.929	5.3196 %
2940.000	KV -5000	245.953	4.9196 %
2941.428	tg. salida	246.023	4.8910 %
2960.000	Rampa	246.931	4.8910 %
2980.000	Rampa	247.909	4.8910 %
3000.000	Rampa	248.887	4.8910 %
3020.000	Rampa	249.866	4.8910 %
3038.231	tg. entrada	250.757	4.8910 %
3040.000	KV -10000	250.844	4.8733 %
3060.000	KV -10000	251.798	4.6733 %
3072.335	tg. salida	252.367	4.5500 %
3080.000	Rampa	252.716	4.5500 %
3100.000	Rampa	253.626	4.5500 %
3120.000	Rampa	254.536	4.5500 %
3140.000	Rampa	255.446	4.5500 %
3160.000	Rampa	256.356	4.5500 %
3180.000	Rampa	257.266	4.5500 %
3200.000	Rampa	258.176	4.5500 %
3220.000	Rampa	259.086	4.5500 %
3240.000	Rampa	259.996	4.5500 %
3260.000	Rampa	260.906	4.5500 %
3280.000	Rampa	261.816	4.5500 %
3300.000	Rampa	262.726	4.5500 %
3320.000	Rampa	263.636	4.5500 %
3340.000	Rampa	264.546	4.5500 %
3360.000	Rampa	265.456	4.5500 %
3360.807	tg. entrada	265.493	4.5500 %
3380.000	KV -7500	266.341	4.2941 %
3400.000	KV -7500	267.174	4.0274 %
3404.912	tg. salida	267.370	3.9619 %

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
3420.000	Rampa	267.968	3.9619 %
3424.978	tg. entrada	268.165	3.9619 %
3440.000	KV 5500	268.780	4.2351 %
3460.000	KV 5500	269.664	4.5987 %
3474.026	tg. salida	270.327	4.8537 %
3480.000	Rampa	270.617	4.8537 %
3500.000	Rampa	271.587	4.8537 %
3520.000	Rampa	272.558	4.8537 %
3540.000	Rampa	273.529	4.8537 %
3560.000	Rampa	274.500	4.8537 %
3564.174	tg. entrada	274.702	4.8537 %
3580.000	KV -10000	275.458	4.6955 %
3600.000	KV -10000	276.377	4.4955 %
3620.000	KV -10000	277.256	4.2955 %
3629.024	tg. salida	277.640	4.2052 %
3640.000	Rampa	278.101	4.2052 %
3660.000	Rampa	278.942	4.2052 %
3680.000	Rampa	279.783	4.2052 %
3700.000	Rampa	280.624	4.2052 %
3715.713	tg. entrada	281.285	4.2052 %
3720.000	KV 6000	281.467	4.2767 %
3740.000	KV 6000	282.355	4.6100 %
3760.000	KV 6000	283.311	4.9433 %
3779.121	tg. salida	284.286	5.2620 %
3780.000	Rampa	284.333	5.2620 %
3797.722	tg. entrada	285.265	5.2620 %
3800.000	KV -5000	285.385	5.2164 %
3820.000	KV -5000	286.388	4.8164 %
3840.000	KV -5000	287.311	4.4164 %
3860.000	KV -5000	288.155	4.0164 %
3867.465	tg. salida	288.449	3.8671 %
3880.000	Rampa	288.934	3.8671 %
3900.000	Rampa	289.707	3.8671 %
3901.139	tg. entrada	289.751	3.8671 %
3920.000	KV 7500	290.504	4.1186 %
3940.000	KV 7500	291.354	4.3853 %
3960.000	KV 7500	292.258	4.6519 %
3980.000	KV 7500	293.215	4.9186 %

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
4000.000	KV 7500	294.226	5.1853 %
4020.000	KV 7500	295.289	5.4519 %
4023.604	tg. salida	295.487	5.5000 %
4039.579	tg. entrada	296.365	5.5000 %
4040.000	KV -2100	296.388	5.4800 %
4060.000	KV -2100	297.389	4.5276 %
4080.000	KV -2100	298.199	3.5752 %
4091.484	tg. salida	298.579	3.0283 %
4100.000	Rampa	298.837	3.0283 %
4106.402	tg. entrada	299.030	3.0283 %
4120.000	KV 3000	299.473	3.4816 %
4130.596	tg. salida	299.861	3.8348 %
4140.000	Rampa	300.221	3.8348 %
4148.582	tg. entrada	300.550	3.8348 %
4160.000	KV -2000	300.956	3.2639 %
4164.737	tg. salida	301.105	3.0271 %
4177.478	tg. entrada	301.490	3.0271 %
4180.000	KV 2000	301.568	3.1532 %
4200.000	KV 2000	302.299	4.1532 %
4220.000	KV 2000	303.230	5.1532 %
4227.005	tg. salida	303.603	5.5034 %
4240.000	Rampa	304.318	5.5034 %
4260.000	Rampa	305.419	5.5034 %
4271.088	tg. entrada	306.029	5.5034 %
4280.000	KV -700	306.463	4.2302 %
4300.000	KV -700	307.023	1.3731 %
4309.612	Punto alto	307.089	0.0000 %
4320.000	KV -700	307.012	-1.4840 %
4337.612	tg. salida	306.529	-4.0000 %
4340.000	Pendiente	306.433	-4.0000 %
4360.000	Pendiente	305.633	-4.0000 %
4380.000	Pendiente	304.833	-4.0000 %
4400.000	Pendiente	304.033	-4.0000 %
4420.000	Pendiente	303.233	-4.0000 %
4440.000	Pendiente	302.433	-4.0000 %
4460.000	Pendiente	301.633	-4.0000 %
4460.236	tg. entrada	301.624	-4.0000 %
4480.000	KV -12000	300.817	-4.1647 %

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
4500.000	KV -12000	299.967	-4.3314 %
4511.001	tg. salida	299.486	-4.4230 %
4520.000	Pendiente	299.088	-4.4230 %
4540.000	Pendiente	298.203	-4.4230 %
4560.000	Pendiente	297.319	-4.4230 %
4580.000	Pendiente	296.434	-4.4230 %
4600.000	Pendiente	295.549	-4.4230 %
4620.000	Pendiente	294.665	-4.4230 %
4640.000	Pendiente	293.780	-4.4230 %
4660.000	Pendiente	292.896	-4.4230 %
4680.000	Pendiente	292.011	-4.4230 %
4700.000	Pendiente	291.126	-4.4230 %
4706.197	tg. entrada	290.852	-4.4230 %
4720.000	KV -5000	290.223	-4.6991 %
4740.000	KV -5000	289.243	-5.0991 %
4760.000	KV -5000	288.183	-5.4991 %
4760.044	tg. salida	288.181	-5.5000 %
4762.365	tg. entrada	288.053	-5.5000 %
4780.000	KV 2600	287.143	-4.8217 %
4800.000	KV 2600	286.255	-4.0525 %
4813.444	tg. salida	285.745	-3.5354 %
4820.000	Pendiente	285.514	-3.5354 %
4840.000	Pendiente	284.807	-3.5354 %
4860.000	Pendiente	284.099	-3.5354 %
4880.000	Pendiente	283.392	-3.5354 %
4900.000	Pendiente	282.685	-3.5354 %
4920.000	Pendiente	281.978	-3.5354 %
4940.000	Pendiente	281.271	-3.5354 %
4960.000	Pendiente	280.564	-3.5354 %
4980.000	Pendiente	279.857	-3.5354 %
5000.000	Pendiente	279.150	-3.5354 %
5020.000	Pendiente	278.443	-3.5354 %
5040.000	Pendiente	277.736	-3.5354 %
5060.000	Pendiente	277.029	-3.5354 %
5074.393	tg. entrada	276.520	-3.5354 %
5080.000	KV 2500	276.328	-3.3111 %
5100.000	KV 2500	275.746	-2.5111 %
5120.000	KV 2500	275.323	-1.7111 %

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
5140.000	KV 2500	275.061	-0.9111 %
5150.278	tg. salida	274.989	-0.5000 %
5160.000	Pendiente	274.940	-0.5000 %
5180.000	Pendiente	274.840	-0.5000 %
5180.865	tg. entrada	274.836	-0.5000 %
5200.000	KV -1500	274.618	-1.7757 %
5220.000	KV -1500	274.130	-3.1090 %
5240.000	KV -1500	273.374	-4.4424 %
5248.478	tg. salida	272.974	-5.0076 %
5260.000	Pendiente	272.397	-5.0076 %
5280.000	Pendiente	271.395	-5.0076 %
5300.000	Pendiente	270.394	-5.0076 %
5320.000	Pendiente	269.392	-5.0076 %
5340.000	Pendiente	268.391	-5.0076 %
5360.000	Pendiente	267.389	-5.0076 %
5380.000	Pendiente	266.388	-5.0076 %
5400.000	Pendiente	265.386	-5.0076 %
5420.000	Pendiente	264.385	-5.0076 %
5438.713	tg. entrada	263.448	-5.0076 %
5440.000	KV 15000	263.383	-4.9990 %
5460.000	KV 15000	262.397	-4.8657 %
5480.000	KV 15000	261.437	-4.7323 %
5497.341	tg. salida	260.626	-4.6167 %
5500.000	Pendiente	260.504	-4.6167 %
5520.000	Pendiente	259.580	-4.6167 %
5540.000	Pendiente	258.657	-4.6167 %
5560.000	Pendiente	257.734	-4.6167 %
5580.000	Pendiente	256.810	-4.6167 %
5590.527	tg. entrada	256.324	-4.6167 %
5600.000	KV 2500	255.905	-4.2378 %
5620.000	KV 2500	255.137	-3.4378 %
5640.000	KV 2500	254.530	-2.6378 %
5660.000	KV 2500	254.082	-1.8378 %
5680.000	KV 2500	253.795	-1.0378 %
5686.737	tg. salida	253.734	-0.7683 %
5700.000	Pendiente	253.632	-0.7683 %
5720.000	Pendiente	253.478	-0.7683 %
5740.000	Pendiente	253.325	-0.7683 %

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
5752.800	tg. entrada	253.226	-0.7683 %
5760.000	KV -7000	253.167	-0.8712 %
5780.000	KV -7000	252.964	-1.1569 %
5800.000	KV -7000	252.704	-1.4426 %
5820.000	KV -7000	252.387	-1.7283 %
5840.000	KV -7000	252.013	-2.0140 %
5860.000	KV -7000	251.582	-2.2997 %
5880.000	KV -7000	251.093	-2.5854 %
5900.000	KV -7000	250.548	-2.8712 %
5920.000	KV -7000	249.945	-3.1569 %
5940.000	KV -7000	249.285	-3.4426 %
5960.000	KV -7000	248.568	-3.7283 %
5960.593	tg. salida	248.546	-3.7368 %
5980.000	Pendiente	247.820	-3.7368 %
6000.000	Pendiente	247.073	-3.7368 %
6020.000	Pendiente	246.326	-3.7368 %
6040.000	Pendiente	245.578	-3.7368 %
6060.000	Pendiente	244.831	-3.7368 %
6076.767	tg. entrada	244.204	-3.7368 %
6080.000	KV -6500	244.083	-3.7865 %
6100.000	KV -6500	243.295	-4.0942 %
6113.377	tg. salida	242.733	-4.3000 %
6120.000	Pendiente	242.449	-4.3000 %
6128.707	tg. entrada	242.074	-4.3000 %
6140.000	KV 3500	241.607	-3.9773 %
6157.765	tg. salida	240.945	-3.4698 %
6160.000	Pendiente	240.868	-3.4698 %
6180.000	Pendiente	240.174	-3.4698 %
6200.000	Pendiente	239.480	-3.4698 %
6220.000	Pendiente	238.786	-3.4698 %
6226.128	tg. entrada	238.573	-3.4698 %
6240.000	KV 9000	238.103	-3.3156 %
6260.000	KV 9000	237.462	-3.0934 %
6280.000	KV 9000	236.865	-2.8712 %
6286.802	tg. salida	236.672	-2.7956 %
6300.000	Pendiente	236.304	-2.7956 %
6320.000	Pendiente	235.744	-2.7956 %
6335.245	tg. entrada	235.318	-2.7956 %

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
6340.000	KV -6500	235.184	-2.8688 %
6360.000	KV -6500	234.579	-3.1764 %
6380.000	KV -6500	233.913	-3.4841 %
6386.314	tg. salida	233.690	-3.5813 %
6400.000	Pendiente	233.200	-3.5813 %
6420.000	Pendiente	232.484	-3.5813 %
6440.000	Pendiente	231.767	-3.5813 %
6460.000	Pendiente	231.051	-3.5813 %
6480.000	Pendiente	230.335	-3.5813 %
6500.000	Pendiente	229.618	-3.5813 %
6520.000	Pendiente	228.902	-3.5813 %
6540.000	Pendiente	228.186	-3.5813 %
6560.000	Pendiente	227.470	-3.5813 %
6571.197	tg. entrada	227.069	-3.5813 %
6580.000	KV 30000	226.755	-3.5519 %
6600.000	KV 30000	226.051	-3.4853 %
6613.633	tg. salida	225.579	-3.4398 %
6620.000	Pendiente	225.360	-3.4398 %
6640.000	Pendiente	224.672	-3.4398 %
6660.000	Pendiente	223.984	-3.4398 %
6662.126	tg. entrada	223.911	-3.4398 %
6680.000	KV 25000	223.302	-3.3683 %
6700.000	KV 25000	222.637	-3.2883 %
6720.000	KV 25000	221.987	-3.2083 %
6740.000	KV 25000	221.353	-3.1283 %
6760.000	KV 25000	220.736	-3.0483 %
6765.641	tg. salida	220.564	-3.0258 %
6780.000	Pendiente	220.130	-3.0258 %
6800.000	Pendiente	219.525	-3.0258 %
6820.000	Pendiente	218.920	-3.0258 %
6840.000	Pendiente	218.315	-3.0258 %
6860.000	Pendiente	217.709	-3.0258 %
6880.000	Pendiente	217.104	-3.0258 %
6880.860	tg. entrada	217.078	-3.0258 %
6900.000	KV -2000	216.407	-3.9828 %
6920.000	KV -2000	215.511	-4.9828 %
6940.000	KV -2000	214.414	-5.9828 %
6950.344	tg. salida	213.769	-6.5000 %

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE

6960.000	Pendiente	213.141	-6.5000 %
6980.000	Pendiente	211.841	-6.5000 %
7000.000	Pendiente	210.541	-6.5000 %
7020.000	Pendiente	209.241	-6.5000 %
7040.000	Pendiente	207.941	-6.5000 %
7060.000	Pendiente	206.641	-6.5000 %
7068.288	tg. entrada	206.102	-6.5000 %
7080.000	KV 3000	205.364	-6.1096 %
7100.000	KV 3000	204.209	-5.4429 %
7120.000	KV 3000	203.187	-4.7763 %
7126.350	tg. salida	202.890	-4.5646 %
7140.000	Pendiente	202.267	-4.5646 %
7160.000	Pendiente	201.354	-4.5646 %
7177.302	tg. entrada	200.565	-4.5646 %
7180.000	KV 1500	200.444	-4.3847 %
7200.000	KV 1500	199.700	-3.0514 %
7220.000	KV 1500	199.223	-1.7180 %
7240.000	KV 1500	199.013	-0.3847 %
7245.771	Punto bajo	199.002	0.0000 %
7260.000	KV 1500	199.069	0.9486 %
7280.000	KV 1500	199.392	2.2820 %
7300.000	KV 1500	199.982	3.6153 %
7302.995	tg. salida	200.093	3.8149 %
7320.000	Rampa	200.742	3.8149 %
7340.000	Rampa	201.505	3.8149 %
7360.000	Rampa	202.268	3.8149 %
7380.000	Rampa	203.031	3.8149 %
7400.000	Rampa	203.794	3.8149 %
7420.000	Rampa	204.557	3.8149 %
7440.000	Rampa	205.320	3.8149 %
7460.000	Rampa	206.083	3.8149 %
7480.000	Rampa	206.846	3.8149 %
7480.741	Rampa	206.874	3.8149 %

* * * ESTADO DE RASANTES * * *										

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

-10.505680	25.011	200.000	66.499	254.886	53.993	256.199	79.005	255.136	0.391	12.506
2.000000							78.675	255.129		

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

=====

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

=====

PENDIENTE		LONGITUD	PARAMETRO	V / RTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF. PEN
(%)		(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
						999.169	217.580				
4.300373		0.000	0.000	1003.192	217.753	1003.192	217.753	1003.192	217.753	0.000	-0.680
3.620626		0.000	0.000	1007.473	217.908	1007.473	217.908	1007.473	217.908	0.000	-1.213
2.407536		12.222	165.000	1015.935	218.112	1009.824	217.965	1022.046	217.806	0.113	-7.408
-5.000000		42.388	2500.000	1089.473	214.435	1068.280	215.494	1110.667	213.734	0.090	1.696
-3.304489								1163.064	212.003		

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
-----	-----	-----	-----
0.000	PENDIENTE	261.872	-10.5057 %
20.000	PENDIENTE	259.771	-10.5057 %
40.000	PENDIENTE	257.670	-10.5057 %
53.993	TG. ENTRADA	256.199	-10.5057 %
60.000	KV 200	255.659	-7.5024 %
75.005	PUNTO BAJO	255.096	0.0000 %
78.675	KV 200	255.129	1.8351 %

ISTRAM 12.18.06.13 07/07/17 09:22:54 565
PAGINA 1

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
1000.000	Rampa	217.616	4.3004 %
1003.192	tg. entrada	217.753	4.3004 %
1003.192	tg. salida	217.753	3.6206 %
1007.473	tg. entrada	217.908	3.6206 %
1007.473	tg. salida	217.908	2.4075 %
1009.824	tg. entrada	217.965	2.4075 %
1013.796	Punto alto	218.012	0.0000 %
1020.000	KV -165	217.896	-3.7600 %
1022.046	tg. salida	217.806	-5.0000 %
1040.000	Pendiente	216.908	-5.0000 %
1060.000	Pendiente	215.908	-5.0000 %
1068.280	tg. entrada	215.494	-5.0000 %
1080.000	KV 2500	214.936	-4.5312 %
1100.000	KV 2500	214.110	-3.7312 %
1110.667	tg. salida	213.734	-3.3045 %
1120.000	Pendiente	213.426	-3.3045 %
1140.000	Pendiente	212.765	-3.3045 %
1160.000	Pendiente	212.104	-3.3045 %
1163.064	Pendiente	212.003	-3.3045 %

***** 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.) (%)
5.081180	0.000	0.000	1010.000	209.312	1000.000	208.803	1010.000	209.312	0.000 0.002
5.083010	0.000	0.000	1020.000	209.820	1020.000	209.820	1020.000	209.820	0.000 0.011
5.093990	0.000	0.000	1030.000	210.329	1030.000	210.329	1030.000	210.329	0.000 0.017
5.111240	0.000	0.000	1040.000	210.840	1040.000	210.840	1040.000	210.840	0.000 0.044
5.155490	0.000	0.000	1050.000	211.356	1050.000	211.356	1050.000	211.356	0.000 0.078
5.233000	0.000	0.000	1060.000	211.879	1060.000	211.879	1060.000	211.879	0.000 0.032
5.265040	0.000	0.000	1070.000	212.406	1070.000	212.406	1070.000	212.406	0.000 -0.074
5.191190	0.000	0.000	1080.000	212.925	1080.000	212.925	1080.000	212.925	0.000 -0.060
5.131230	0.000	0.000	1090.000	213.438	1090.000	213.438	1090.000	213.438	0.000 -0.084
5.047300	0.000	0.000	1100.000	213.943	1100.000	213.943	1100.000	213.943	0.000 -0.079
4.967960	0.000	0.000	1110.000	214.440	1110.000	214.440	1110.000	214.440	0.000 -0.078
4.889830	0.000	0.000	1120.000	214.929	1120.000	214.929	1120.000	214.929	0.000 -0.408
4.482120	0.000	0.000	1130.000	215.377	1130.000	215.377	1130.000	215.377	0.000 -0.075
4.407190	0.000	0.000	1140.000	215.817	1140.000	215.817	1140.000	215.817	0.000 -0.038
4.369210	0.000	0.000	1150.000	216.254	1150.000	216.254	1150.000	216.254	0.000 -0.011
4.357910	0.000	0.000	1160.000	216.690	1160.000	216.690	1160.000	216.690	0.000 0.004
4.362030	0.000	0.000	1170.000	217.126	1170.000	217.126	1170.000	217.126	0.000 0.007
4.369200	0.000	0.000	1180.000	217.563	1180.000	217.563	1180.000	217.563	0.000 0.002
4.370720	0.000	0.000	1190.000	218.000	1190.000	218.000	1190.000	218.000	0.000 0.264
4.634860	0.000	0.000	1200.000	218.464	1200.000	218.464	1200.000	218.464	0.000 0.143
4.777990	0.000	0.000	1219.375	219.390	1219.375	219.390	1219.375	219.390	0.000 -0.000
4.777830	0.000	0.000	1230.000	219.897	1230.000	219.897	1230.000	219.897	0.000 0.000
4.777990	0.000	0.000	1240.000	220.375	1240.000	220.375	1240.000	220.375	0.000 -0.000
4.777830	0.000	0.000	1250.000	220.853	1250.000	220.853	1250.000	220.853	0.000 0.000
4.777980	0.000	0.000	1260.000	221.331	1260.000	221.331	1260.000	221.331	0.000 -0.000
4.777840	0.000	0.000	1270.000	221.808	1270.000	221.808	1270.000	221.808	0.000 0.005
4.782860	0.000	0.000	1280.000	222.287	1280.000	222.287	1280.000	222.287	0.000 0.022
4.805300	0.000	0.000	1290.000	222.767	1290.000	222.767	1290.000	222.767	0.000 0.024
4.829260	0.000	0.000	1300.000	223.250	1300.000	223.250	1300.000	223.250	0.000 0.023
4.852140	0.000	0.000	1310.000	223.735	1310.000	223.735	1310.000	223.735	0.000 0.022
4.873810	0.000	0.000	1320.000	224.223	1320.000	224.223	1320.000	224.223	0.000 0.002
4.876100	0.000	0.000	1330.000	224.710	1330.000	224.710	1330.000	224.710	0.000 -0.037
4.839320	0.000	0.000	1340.000	225.194	1340.000	225.194	1340.000	225.194	0.000 -0.047
4.792330	0.000	0.000	1350.000	225.674	1350.000	225.674	1350.000	225.674	0.000 -0.048
4.744720	0.000	0.000	1360.000	226.148	1360.000	226.148	1360.000	226.148	0.000 -0.042
4.702910	0.000	0.000	1370.000	226.618	1370.000	226.618	1370.000	226.618	0.000 -0.056
4.646921							1379.831	227.075	

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
1000.000	Rampa	208.803	5.0812 %
1010.000	tg. entrada	209.312	5.0812 %
1010.000	tg. salida	209.312	5.0830 %
1020.000	Rampa	209.820	5.0830 %
1020.000	tg. entrada	209.820	5.0830 %
1020.000	tg. salida	209.820	5.0940 %
1030.000	tg. entrada	210.329	5.0940 %
1030.000	tg. salida	210.329	5.1112 %
1040.000	tg. entrada	210.840	5.1112 %
1040.000	tg. salida	210.840	5.1555 %
1050.000	tg. entrada	211.356	5.1555 %
1050.000	tg. salida	211.356	5.2330 %
1060.000	tg. entrada	211.879	5.2330 %
1060.000	tg. salida	211.879	5.2650 %
1070.000	tg. entrada	212.406	5.2650 %
1070.000	tg. salida	212.406	5.1912 %
1080.000	tg. entrada	212.925	5.1912 %
1080.000	tg. salida	212.925	5.1312 %
1090.000	tg. entrada	213.438	5.1312 %
1090.000	tg. salida	213.438	5.0473 %
1100.000	tg. entrada	213.943	5.0473 %
1100.000	tg. salida	213.943	4.9680 %
1110.000	tg. entrada	214.440	4.9680 %
1110.000	tg. salida	214.440	4.8898 %
1120.000	tg. entrada	214.929	4.8898 %
1120.000	tg. salida	214.929	4.4821 %
1130.000	tg. entrada	215.377	4.4821 %
1130.000	tg. salida	215.377	4.4072 %
1140.000	tg. entrada	215.817	4.4072 %
1140.000	tg. salida	215.817	4.3692 %
1150.000	tg. entrada	216.254	4.3692 %
1150.000	tg. salida	216.254	4.3579 %
1160.000	Rampa	216.690	4.3579 %
1160.000	tg. entrada	216.690	4.3579 %
1160.000	tg. salida	216.690	4.3620 %
1170.000	tg. entrada	217.126	4.3620 %
1170.000	tg. salida	217.126	4.3692 %
1180.000	Rampa	217.563	4.3692 %

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
1180.000	tg. entrada	217.563	4.3692 %
1180.000	tg. salida	217.563	4.3707 %
1190.000	tg. entrada	218.000	4.3707 %
1190.000	tg. salida	218.000	4.6349 %
1200.000	tg. entrada	218.464	4.6349 %
1200.000	tg. salida	218.464	4.7780 %
1219.375	tg. entrada	219.390	4.7780 %
1219.375	tg. salida	219.390	4.7778 %
1220.000	Rampa	219.419	4.7778 %
1230.000	tg. entrada	219.897	4.7778 %
1230.000	tg. salida	219.897	4.7780 %
1240.000	tg. entrada	220.375	4.7780 %
1240.000	tg. salida	220.375	4.7778 %
1240.000	Rampa	220.375	4.7778 %
1250.000	tg. entrada	220.853	4.7778 %
1250.000	tg. salida	220.853	4.7780 %
1260.000	Rampa	221.331	4.7780 %
1260.000	tg. entrada	221.331	4.7780 %
1260.000	tg. salida	221.331	4.7778 %
1270.000	tg. entrada	221.808	4.7778 %
1270.000	tg. salida	221.808	4.7829 %
1280.000	tg. entrada	222.287	4.7829 %
1280.000	tg. salida	222.287	4.8053 %
1280.000	Rampa	222.287	4.8053 %
1290.000	tg. entrada	222.767	4.8053 %
1290.000	tg. salida	222.767	4.8293 %
1300.000	tg. entrada	223.250	4.8293 %
1300.000	tg. salida	223.250	4.8521 %
1310.000	tg. entrada	223.735	4.8521 %
1310.000	tg. salida	223.735	4.8738 %
1320.000	tg. entrada	224.223	4.8738 %
1320.000	tg. salida	224.223	4.8761 %
1320.000	Rampa	224.223	4.8761 %
1330.000	tg. entrada	224.710	4.8761 %
1330.000	tg. salida	224.710	4.8393 %
1340.000	tg. entrada	225.194	4.8393 %
1340.000	tg. salida	225.194	4.7923 %
1350.000	tg. entrada	225.674	4.7923 %

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

=====

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

=====

PENDIENTE		LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)		(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
4.988731		15.056	500.000	1007.093	216.603	996.234	216.062	1014.622	217.206	0.057	3.011
8.000000		15.114	500.000	1038.821	219.142	999.565	216.228	1046.378	219.518	0.057	-3.023
4.977297						1031.264	218.537	1056.491	220.021		

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
-----	-----	-----	-----
1350.000	TG. SALIDA	225.674	4.7447 %
1360.000	TG. ENTRADA	226.148	4.7447 %
1360.000	TG. SALIDA	226.148	4.7029 %
1370.000	TG. ENTRADA	226.618	4.7029 %
1370.000	TG. SALIDA	226.618	4.6469 %
1379.831	RAMPA	227.075	4.6469 %

* * * 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.)	(%)
3.754221		30.071	350.000	1031.596	217.757	999.715	216.560	1046.631	217.030	0.323	-8.592
-4.837425						1016.561	217.192	1073.851	215.713		

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
-----	-----	-----	-----
1000.000	KV 500	216.250	5.0757 %
1014.622	TG. SALIDA	217.206	8.0000 %
1020.000	RAMPA	217.636	8.0000 %
1031.264	TG. ENTRADA	218.537	8.0000 %
1040.000	KV -500	219.160	6.2529 %
1046.378	TG. SALIDA	219.518	4.9773 %
1056.491	RAMPA	220.021	4.9773 %

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
-----	-----	-----	-----
1000.000	RAMPA	216.571	3.7542 %
1016.561	TG. ENTRADA	217.192	3.7542 %
1020.000	KV -350	217.305	2.7715 %
1029.700	PUNTO ALTO	217.439	0.0000 %
1040.000	KV -350	217.288	-2.9428 %
1046.631	TG. SALIDA	217.030	-4.8374 %
1060.000	PENDIENTE	216.383	-4.8374 %

Table with 11 columns: PENDIENTE, LONGITUD, PARAMETRO, VÉRTICE, ENTRADA AL ACUERDO, SALIDA DEL ACUERDO, BISECT., DIF. PEN. It contains data for various points along the alignment, including elevations and distances.

=====

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

=====

Table with 4 columns: P.K., TIPO, COTA, PENDIENTE. It lists points along the alignment with their type (e.g., Rampa, TG. ENTRADA), elevation, and slope percentage.

1040.674	TG. ENTRADA	211.342	-8.0000 %
1054.379	TG. SALIDA	210.363	-6.2869 %
1060.000	PENDIENTE	210.010	-6.2869 %
1061.528	PENDIENTE	209.914	-6.2869 %

Istram 12.18.06.13 07/07/17 09:22:56 565
PROYECTO : Rectificación de Trazado BI-630
EJE: 20: EJE AUXILIAR 5

pagina 1

***** 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.)	(%)
1.224309	0.000	0.000	1001.494	213.008	999.992	212.990	1001.494	213.008	0.000	-0.850
0.374321	7.539	200.000	1006.110	213.025	1001.494	213.008	1009.879	212.897	0.036	-3.770
-3.395227					1002.340	213.011	1023.819	212.424		

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
-----	-----	-----	-----
1000.000	RAMPA	212.990	1.2243 %
1001.494	TG. ENTRADA	213.008	1.2243 %
1001.494	TG. SALIDA	213.008	0.3743 %
1002.340	TG. ENTRADA	213.011	0.3743 %
1003.089	PUNTO ALTO	213.013	0.0000 %
1009.879	TG. SALIDA	212.897	-3.3952 %
1020.000	PENDIENTE	212.554	-3.3952 %

Istram 12.18.06.13 07/07/17 09:22:57 565
PROYECTO : Rectificación de Trazado BI-630
EJE: 21: EJE AUXILIAR 6

pagina 1

* * * 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.)	(%)
3.397548	5.413	450.000	1018.035	217.919	999.683	217.295	1020.742	218.043	0.008	1.203
4.600427					1015.329	217.827				
							1026.281	218.298		

Istram 12.18.06.13 07/07/17 09:22:57 565
PROYECTO : Rectificación de Trazado BI-630
EJE: 21: EJE AUXILIAR 6

pagina 2

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
1000.000	Rampa	217.306	3.3975 %
1015.329	tg. entrada	217.827	3.3975 %
1020.000	KV 450	218.010	4.4355 %
1020.742	tg. salida	218.043	4.6004 %
1026.281	Rampa	218.298	4.6004 %