

ANEJO Nº 7. – TRAZADO GEOMETRICO

INDICE

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2 | JUSTIFICACION DE LA SOLUCION ADOPTADA..... | 1 |
| 2.1 | ESTADO ACTUAL | 1 |
| 2.2 | SOLUCION ADOPTADA | 2 |
| 3 | DESCRIPCION DEL TRAZADO | 6 |
| 3.1 | TRAZADO EN PLANTA..... | 6 |
| 3.2 | TRAZADO EN ALZADO | 7 |
| 3.3 | SECCIONES TIPO | 8 |
| 4 | LISTADOS..... | 9 |
| 4.1 | EJE 1: N-432..... | 10 |
| 4.2 | EJE 2: CASAS DE REINA..... | 25 |
| 4.3 | EJE 2.1 IA..... | 34 |
| 4.4 | EJE 2.1 DA | 43 |

1 INTRODUCCIÓN

La Demarcación de Carreteras del Estado en Extremadura está realizando trabajos de mejora de la seguridad vial de la carretera nacional N-432 de Badajoz a Granada, con la finalidad de suprimir las carencias existentes.

Como consecuencia del estudio de las diversas intersecciones existentes en la N-432, se comprobó la necesidad de mejorar, entre otras, la intersección existente en el p.k. 120+300 con la carretera de acceso a la población Casas de Reina, distante 5 km del mencionado cruce.

La carretera de Casas de Reina es una vía de titularidad municipal con las características de carretera pavimentada, y cumple la función de dar acceso a Casas de Reina a los vehículos que provienen desde el este de la N-432. Para acceder a la citada población desde el oeste, existe la alternativa a través de la carretera autonómica EX-200 desde Llerena, pero realizando la travesía urbana de trazado muy sinuoso y una alta intensidad de vehículos.

La carretera de Casas de Reina se encuentra esviada respecto a la N-432 en el punto de intersección, no presentando ningún tipo de acondicionamiento, realizándose los distintos movimientos de forma directa, no disponiendo de carriles de cambio de velocidad, siendo especialmente peligrosos los giros a la izquierda de salida desde la N-432, con la consiguiente interferencia con la circulación de vehículos.

Por todo ello la Demarcación de Carreteras del Estado en Extremadura redactó la orden de estudio del Proyecto de Construcción, clave 33-BA50095, de "Mejora de la Intersección de la carretera N-432 con la de Casas de Reina. P.K. 120+300. T.M. de Casas de Reina. Provincia de Badajoz.", que posteriormente fue aprobada por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Las obras a proyectar de modificación de la intersección existe en el p.k. 120+300 de la N-432 incluyen:

- Reorientación de la intersección.
- Diseño de carriles de cambio de velocidad para movimientos directos.
- Diseño de carriles centrales de espera y almacenamiento para giros a izquierda.
- Isletas encauzadoras.
- Acondicionamiento de los tramos afectados.
- Obras complementarias.

La normativa a emplear para el diseño del trazado geométrico es :

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por el que se aprueba la Norma 3.1.-I.C. "Trazado" de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Circular 32/2012 de Guía de Nudos Viarios.

2 JUSTIFICACION DE LA SOLUCION ADOPTADA

2.1 ESTADO ACTUAL

La carretera N-432 se clasifica como convencional C-100, existiendo una limitación de velocidad de 80 km/h en la zona de afección de la intersección con la carretera de Casas de Reina, p.k. 120+300.

En la actualidad la N-432 tiene una IMD de 3181 vehículos/día, con un porcentaje de vehículos pesados del 16,7 %, de acuerdo con los datos obtenidos de la estación de aforo E-223-0 situada en el p.k. 117,4 de la carretera.

El trazado en planta se encuentra dentro de una alineación recta de longitud apreciable y en alzado está compuesto por tres rasantes, dos rampas y una pendiente, y dos curvas de acuerdo parabólico. Las pendientes aproximadas de las rasantes están comprendidas entre el mínimo de 0,35 % y el máximo de 3 %.

La sección tipo de la N-432 es 7/10, esta formada por una calzada de 7 m, con dos carriles de 3,50 m, y arcenes de 1,50 m de anchura.

La carretera de Casas de Reina en la zona de encuentro con la N-432, en planta se encuentra en una alineación recta con un esviaje de 122°, y en alzado es una pendiente del 3,90 % aproximadamente, con su cota inferior junto a la intersección. La calzada está formada por dos carriles de 3 m de anchura y tiene arcenes.

La intersección tiene un ligero abocinamiento para facilitar los accesos, no disponiendo de carriles de giro a la izquierda ni de cambio de velocidad, generando una importante reducción de la seguridad vial en la N-432.



Vista desde N-432, dirección Badajoz

2.2 SOLUCION ADOPTADA

De acuerdo con la Norma 3.1 IC de trazado, en el capítulo 9. Conexiones y accesos a las carreteras, en sus apartados 9.1.1 y 9.1.2, para la IMD actual de la carretera es necesario disponer de carriles para las maniobras de giro a la derecha y para las de giro a la izquierda carriles de cambio de velocidad y tramos de almacenamiento y espera.

En la tabla 9.1 se indican los elementos básicos que permiten materializar los movimientos de entrada y salida, en función de la clase de carretera a la que se accede, su velocidad de proyecto y su IMD.



Vista desde carretera de Casas de Reina



Vista desde N-432, dirección Córdoba

TABLA 9.1.
ELEMENTOS BÁSICOS PARA MATERIALIZAR MOVIMIENTOS DE ENTRADA Y SALIDA EN CONEXIONES Y ACCESOS.

| CLASE DE CARRETERA | DENOMINACIÓN | IMD EN EL AÑO HORIZONTE | CONEXIONES | ACCESOS | | | | |
|---------------------------|--------------|-------------------------|--------------------|---------------------------|---|--------------------|---|--------------------|
| | | | | INSTALACIONES DE SERVICIO | EXPLORACIONES DONDE SE DESARROLLEN ACTIVIDADES ECONÓMICAS | CAMINOS AGRÍCOLAS | EDIFICACIONES RESIDENCIALES AISLADAS O FINCAS SIN ACTIVIDAD ECONÓMICA | |
| AUTOPISTAS | TODAS | CUALQUIERA | CARRIL | NO PERMITIDOS | NO PERMITIDOS | NO PERMITIDOS | NO PERMITIDOS | |
| AUTOVIAS | TODAS | CUALQUIERA | CARRIL | NO PERMITIDOS | NO PERMITIDOS | NO PERMITIDOS | NO PERMITIDOS | |
| CARRETERAS MULTICARRIL | C-100 | CUALQUIERA | CARRIL | NO PERMITIDOS | NO PERMITIDOS | NO PERMITIDOS | NO PERMITIDOS | |
| | C-80 Y C-80 | CUALQUIERA | CARRIL | | | | | |
| | C-70 Y C-80 | CUALQUIERA | CUÑA | | | | | |
| | C-50 Y C-40 | CUALQUIERA | CUÑA REDUCIDA | | | | | |
| CARRETERAS CONVENCIONALES | C-100 | IMD ≥ 5000 | CARRIL | CARRIL | CARRIL | CUÑA | CUÑA REDUCIDA | |
| | | 5000 > IMD ≥ 3000 | CARRIL | CARRIL | CARRIL | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA | |
| | | 3000 > IMD ≥ 1500 | CARRIL | CARRIL | CARRIL | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA | |
| | | IMD < 1500 | CARRIL | CARRIL | CARRIL | ENVOLVENTE DE GIRO | ENVOLVENTE DE GIRO | |
| | C-80 Y C-80 | IMD ≥ 5000 | CARRIL | CARRIL | CARRIL | CARRIL | CUÑA | CUÑA REDUCIDA |
| | | 5000 > IMD ≥ 3000 | CARRIL | CARRIL | CARRIL | CARRIL | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA |
| | | 3000 > IMD ≥ 1500 | CARRIL | CARRIL | CARRIL | CARRIL | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA |
| | | IMD < 1500 | CUÑA | CUÑA | CUÑA | ENVOLVENTE DE GIRO | ENVOLVENTE DE GIRO | |
| | C-70 Y C-80 | IMD ≥ 5000 | CARRIL | CARRIL | CARRIL | CARRIL | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA |
| | | 5000 > IMD ≥ 3000 | CARRIL | CARRIL | CARRIL | CARRIL | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA |
| | | 3000 > IMD ≥ 1500 | CUÑA | CUÑA | CUÑA | CUÑA | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA |
| | | IMD < 1500 | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA | ENVOLVENTE DE GIRO | ENVOLVENTE DE GIRO |
| C-50 Y C-40 | CUALQUIERA | CUÑA REDUCIDA | ENVOLVENTE DE GIRO | ENVOLVENTE DE GIRO | ENVOLVENTE DE GIRO | ENVOLVENTE DE GIRO | | |
| VÍAS DE SERVICIO | C-80 Y C-80 | IMD ≥ 5000 | CARRIL | CARRIL | CARRIL | CUÑA | CUÑA REDUCIDA | |
| | | 5000 > IMD ≥ 3000 | CARRIL | CUÑA | CUÑA | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA | |
| | | 3000 > IMD ≥ 1500 | CARRIL | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA | |
| | | IMD < 1500 | CUÑA | ENVOLVENTE DE GIRO | ENVOLVENTE DE GIRO | ENVOLVENTE DE GIRO | ENVOLVENTE DE GIRO | |
| | C-70 Y C-80 | IMD ≥ 5000 | CARRIL | CUÑA | CUÑA | CUÑA | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA |
| | | 5000 > IMD ≥ 3000 | CUÑA | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA |
| | | 3000 > IMD ≥ 1500 | CUÑA | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA | CUÑA REDUCIDA |
| | | IMD < 1500 | CUÑA REDUCIDA | ENVOLVENTE DE GIRO | ENVOLVENTE DE GIRO | ENVOLVENTE DE GIRO | ENVOLVENTE DE GIRO | |
| | C-50 Y C-40 | CUALQUIERA | CUÑA REDUCIDA | ENVOLVENTE DE GIRO | ENVOLVENTE DE GIRO | ENVOLVENTE DE GIRO | ENVOLVENTE DE GIRO | |

En la tabla 9.2 se establecen las reglas para disponer carriles centrales de almacenamiento y espera, para maniobras de giro a la izquierda, en función de la velocidad de proyecto de la carretera convencional donde se ubica la intersección y su IMD.

TABLA 9.2.

MANIOBRAS DE GIRO A LA IZQUIERDA EN CARRETERAS CONVENCIONALES Y EN VÍAS DE SERVICIO DE DOBLE SENTIDO.

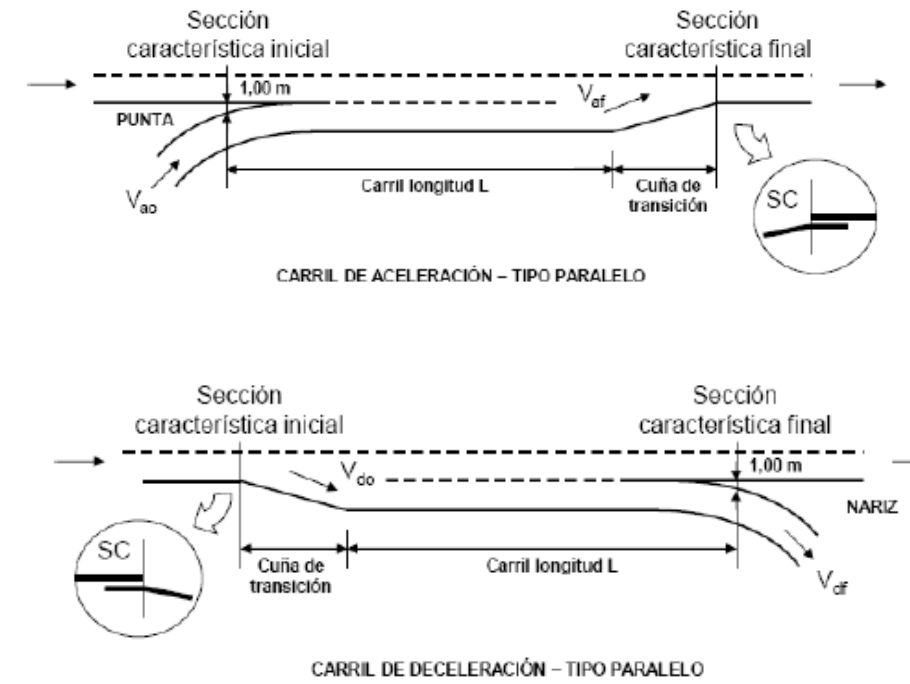
| IMD | VELOCIDAD DE PROYECTO (v_p) DEL TRAMO AFECTADO (km/h) | | |
|--------------------------|--|--|---|
| | 100, 90 y 80 | 70 y 60 | 50 y 40 |
| IMD \geq 5 000 | No se permitirán las maniobras de giro a la izquierda a nivel. | | |
| 5 000 > IMD \geq 3 000 | Se dispondrán carriles centrales, constituidos por carril de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera. | Se dispondrán carriles centrales, constituidos por carril de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera. | Se dispondrán carriles centrales, constituidos por cuña de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera. |
| 3 000 > IMD \geq 1 000 | Se dispondrán carriles centrales, constituidos por carril de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera. | Se dispondrá carril central, constituido por cuña de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera. | Se dispondrá carril central, constituido por cuña reducida de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera. |
| IMD < 1 000 | Se dispondrán carriles centrales, constituidos por cuña de cambio de velocidad y tramo de almacenamiento y espera. | Se permitirán las maniobras de giro a la izquierda a nivel sin carriles centrales. | |

Nota 1. En los accesos a caminos agrícolas, edificaciones residenciales aisladas o fincas sin una actividad económica que genere importantes tráfico, el organismo titular de la carretera podrá ordenar la disposición en los carriles centrales de almacenamiento y espera, de cuñas de cambio de velocidad en sustitución de carriles de cambio de velocidad o de cuñas reducidas en sustitución de cuñas de cambio de velocidad.

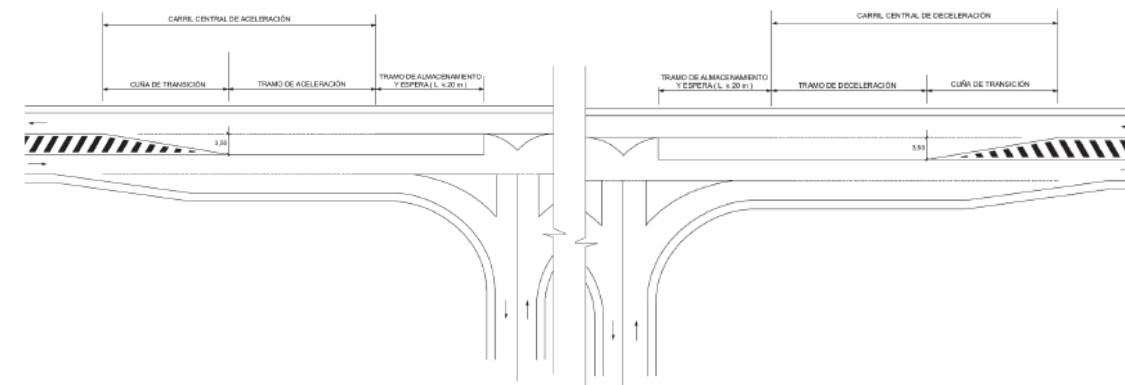
Nota 2. Para velocidades de proyecto (v_p) menores que ochenta kilómetros por hora (< 80 km/h) e IMD menor que tres mil (< 3 000) vehículos/día, se podrá reducir justificadamente la longitud del carril central de aceleración.

Por lo tanto considerando la clase de la carretera y su IMD de 3181 vehículos/día, la tipología del acceso de la carretera de Casas de Reina a la N-432 es la una intersección en T con carriles de cambio de velocidad para los giros a la derecha y carriles centrales de almacenamiento y espera para los giros a la izquierda.

De acuerdo con el artículo 8.2 de la Norma 3.1 IC, los carriles de cambio de velocidad serán de tipo paralelo, y estarán compuesto por un tramo de aceleración/deceleración una cuña de transición, según se detalla en las imágenes siguientes.



De acuerdo con el artículo 8.3 de la Norma 3.1 IC, los carriles centrales de almacenamiento y espera constarán de un tramo de almacenamiento y espera y un tramo de cambio de velocidad con un carril y una cuña de transición, según se detalla en las imágenes siguientes.



Para el dimensionamiento geométrico de cada uno de los elementos que componen la intersección, es necesario considerar la velocidad inicial y final del tramo.

Como se ha citado anteriormente en el tramo de la N-432, afectado por la intersección, la velocidad de la vía está limitada a 80 Km/h, por lo que se establecerá como criterio para el dimensionamiento de los carriles.

Para la velocidad de la intersección, considerando las características geométricas de la carretera de Casas de Reina se adopta la velocidad de 40 km/h, que es la mínima que establece la norma.

Con este criterio todos los movimientos se han diseñado con carriles de cambio de velocidad con las siguientes velocidades:

- $V_a = 80$ km/h
- $V_b = 40$ km/h

Se ha comprobado que en el tramo en estudio la pendiente máxima es inferior a 3 % en rampa, por lo que las longitudes de los carriles paralelos, según la tabla 8.2 de la norma, serán :

- Aceleración: 100 m
- Deceleración: 80 m
- Tramo de Deceleración: 125 m

Las longitudes de las cuñas de cambio de velocidad, en función de la velocidad del tronco de 80 km/h, según la tabla 8.3 de la norma serán de 100 m.

Para definir los carriles centrales de giro a la izquierda, se ha considerado la distancia de parada para una velocidad de tronco de 80 km/h y una pendiente en rampa aproximada del 3 %, por lo que de acuerdo con la figura 3.1 de la norma la distancia de parada será de 125 m.

Por lo tanto las longitudes de los carriles centrales de giro a izquierda serán:

- Cuñas de transición: 100 m.
- Tramos de almacenamiento y espera: 20 m
- Tramo de Deceleración: 125 m
- Tramo de Deceleración: 125 m

La definición geométrica de las isletas para canalización del tráfico para la desviación de los carriles de paso de su trayectoria normal, para alojar los carriles centrales de espera, que se efectuará de forma gradual, se ha realizado teniendo en cuenta el artículo 4.5.3.5. *Desviación de los carriles de paso* de la Guía de Nudos Viarios.

Las longitudes de las cuñas de desviación de la trayectoria tendrán una longitud de 105 m, teniendo un tramo intermedio de ancho constante de 40 m en la zona de deceleración y de 20 m en la zona de aceleración.

A continuación se adjunta una imagen aclaratoria con la definición geométrica de la intersección.



3 DESCRIPCION DEL TRAZADO

Las obras que se proyectan consisten en una nueva intersección en T en la carretera N-432, p.k. 120+253, para dar acceso a la carretera de Casas de Reina, con carriles centrales de almacenamiento y espera para giros a la izquierda y carriles paralelos de cambio de velocidad.

Para la formación de los carriles centrales de almacenamiento y espera para los giros a la izquierda será necesario ensanchar la N-432 hacia la margen izquierda, y para la formación de los carriles paralelos de cambios de velocidad se debe ensanchar la N-432 hacia la margen derecha, manteniendo inalterada la posición del eje de la carretera.

Para realizar la correcta definición geométrica de la obra proyectada, se ha utilizado el programa informático de trazado de obras lineales ISTRAM – ISPOL.

3.1 TRAZADO EN PLANTA

Se han diseñado cuatro ejes para la definición geométrica de la intersección. Los elementos proyectados están formados por alineaciones rectas, circulares y clotoides, de acuerdo con las condiciones técnicas de la Norma 3.1. IC de Trazado.

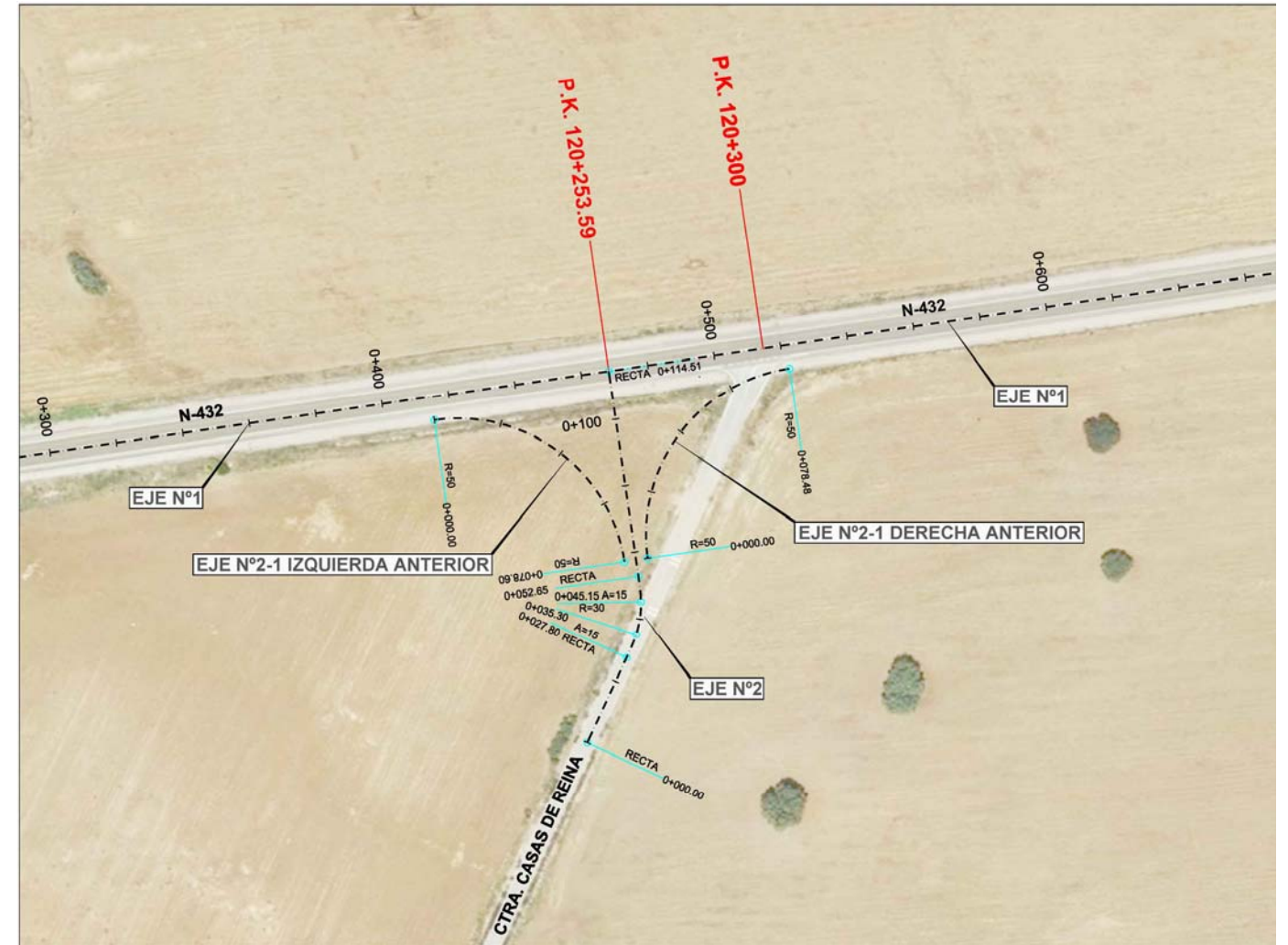
Eje 1: corresponde al tronco de la carretera N-432, coincide con el existente y es un tramo recto de 893,01 m.

Eje 2: corresponde a la carretera de Casas de Reina, tiene una longitud de 114,510 m hasta la intersección con el eje 1. Esta compuesto por dos tramos rectos y un tramo curvo de radio 30 m.

Eje 2.1 IA: corresponde al ramal de conexión entre el carril de cambio de velocidad de deceleración de la N-432 y la carretera de Casas de Reina (eje 2). Tiene una longitud de 78,60 m y está formado por una alineación curva de radio 50 m.

Eje 2.1 DA: corresponde al ramal de conexión entre la carretera de Casas de Reina (eje 2) y el carril de cambio de velocidad de aceleración de la N-432. Tiene una longitud de 78,48 m y está formado por una alineación curva de radio 50 m.

A continuación se adjunta un croquis para la identificación de los ejes.



Las longitudes y situación de los carriles de cambio de velocidad se detallan en la tabla siguiente.

Todos los carriles tendrán una anchura de 3,50 m, y la plataforma de la carretera N-432 se ensanchará de la siguiente manera:

| LONGITUDES Y REPLANTEO DE LOS CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD | | | | |
|--|--------------|---------------------|---------------------|--------------|
| | TIPO | P.K. INICIO | P.K. FINAL | LONGITUD (m) |
| N-432 (eje 1 m) | | | | |
| Carril lateral derecho salida N-432. Cuña de trasiación | DECELERACION | 120+032 (247,35) | 120+132 (347,35) | 100 |
| Carril lateral derecho salida N-432. Tramo de deceleración | DECELERACION | 120+132 (347,35) | 120+212 (427,35) | 80 |
| Carril lateral derecho incorporación N-432. Tramo de aceleración | ACELERACION | 120+294 (509,10) | 120+394 (609,10) | 100 |
| Carril lateral derecho incorporación N-432. Cuña de trasiación | ACELERACION | 120+394 (609,10) | 120+494 (709,10) | 100 |
| Cuña desviación trayectoria izquierda N-432. | ACELERACION | 119+871 (85,80) | 119+976 (190,80) | 105 |
| Tramo desviación trayectoria izquierda N-432. | ACELERACION | 119+976 (190,80) | 119+996 (210,80) | 20 |
| Carril central incorporación N-432. Cuña de trasiación | ACELERACION | 119+996 (210,80) | 120+101 (315,80) | 105 |
| Carril central incorporación N-432. Tramo aceleración | ACELERACION | 120+101 (315,80) | 120+226 (440,80) | 125 |
| Carril central incorporación N-432. Tramo almacenamiento | ACELERACION | 120+226 (440,80) | 120+246 (460,80) | 20 |
| Carril central de salida N-432. Tramo almacenamiento | DECELERACION | 120+267 (482,30) | 120+287 (502,30) | 20 |
| Carril central de salida N-432. Tramo deceleración | DECELERACION | 120+287 (502,30) | 120+412 (627,30) | 125 |
| Carril central de salida N-432. Cuña de trasiación | DECELERACION | 120+412 (627,30) | 120+517 (732,30) | 105 |
| Tramo desviación trayectoria izquierda N-432. | DECELERACION | 120+517 (732,30) | 120+557 (772,30) | 40 |
| Cuña desviación trayectoria izquierda N-432. | DECELERACION | 120+557 (772,30) | 120+662 (877,30) | 105 |

| ENSANCHE PLATAFORMA N-432 | | | |
|---------------------------|-----------------|---------------------|-------------------|
| P.K. N-432 | Dist. Eje 1 (m) | ANCHO IZQUIERDA (m) | ANCHO DERECHA (m) |
| 119+785 | 0,00 | 3,50 | 3,50 |
| 119+871 | 85,80 | 3,50 | 3,50 |
| 119+976 | 190,80 | 7,00 | 3,50 |
| 120+032 | 247,35 | 7,00 | 3,50 |
| 120+132 | 347,35 | 7,00 | 7,00 |
| 120+394 | 609,10 | 7,00 | 7,00 |
| 120+494 | 709,10 | 7,00 | 3,50 |
| 120+557 | 772,30 | 7,00 | 3,50 |
| 120+662 | 877,30 | 3,50 | 3,50 |
| 120+678 | 893,01 | 3,50 | 3,50 |

Al final de este anejo se presentan los listados datos de entrada de las alineaciones, de puntos singulares del eje y coordenadas de los puntos del eje con equidistancia de 20 m.

3.2 TRAZADO EN ALZADO

La rasante del tronco principal de la carretera N-432 (eje 1) se ha copiado de la rasante actual, realizando una elevación de 11 cm para poder ejecutar una capa de rodadura y una capa de regularización con al capa intermedia.

La rasante del eje 2, carretera de Casas de Reina, está condicionada en su inicio por la rasante de la carretera existente y en su punto final por la nueva rasante de la N-432. Está formada por una rampa de 4,12 %, una pendiente de 1,51 % y un acuerdo parabólico de $K_v = 800$ entre ambas.

Las rasantes de los ejes 2.1 IA y 2.1 DA, correspondientes a las conexiones entre la carretera N-432 y la carretera de Casas de Reina, se adaptan a las rasantes de estas para coordinar los puntos de encuentro.

Al final de este anejo se presentan los listados de vértices con sus correspondientes acuerdos, datos de entrada de las rasantes y de cotas y pendientes longitudinales de los puntos del eje con equidistancia de 20 m.

3.3 SECCIONES TIPO

Se definen las siguientes secciones tipo:

Carretera N-432

- Carriles: 2 x 3,50 m = 7,00 m.
- Carril central: 3,50 m.
- Carril de aceleración y deceleración: 3,50 m
- Arcenes: 2 x 1,50 m = 3,00 m.
- Bermas: 2 x 1,10 m = 2,20 m.

Carretera de Casas de Reina

- Carriles: 2 x 3,50 m = 7,00 m.
- Arcenes: 2 x 1,50 m = 3,00 m.
- Bermas: 2 x 1,10 m = 2,20 m.

Ramales de conexión N-432 con carretera de Casas de Reina

- Carril: 3,50 m.
- Arcén exterior: 1,50 m.
- Berma: 1,10 m.

Taludes

- Desmonte: 3H:2V
- Terraplén: 3H:2V
- Cuneta: 6H:1V

4 LISTADOS

4.1 EJE 1: N-432

TRAZADO EN PLANTA EJE 1: N-432

DATOS DE ENTRADA DE LAS ALINEACIONES

Istram 12.21.09.14 16/11/17 11:36:10 663
 PROYECTO :
 EJE: 1: N-432

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 | 893.014 | 0.000 | 241915.726 | 4237553.198 | | | 90.7817 | 0.9895347 | 0.1442954 |
| | | 893.014 | 242799.394 | 4237682.056 | | | 90.7817 | | |

TRAZADO EN PLANTA EJE 1: N-432

PUNTOS DEL EJE CON EQUIDISTANCIA 10 m

Istram 12.21.09.14 16/11/17 12:33:30 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 p.k. 120+300
 EJE : 1: N-432

pagina 1

 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

| TIPO | P.K. | X | Y | RADIO | COTA | AZIMUT | DIST. EJE | Pend (%) | PERAL_I | PERAL_D | Z PROJ. | ZT (eje) | Z TERR. |
|-------------------|---------|------------|-------------|-------|---------|-----------|-----------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|
| RECTA Pendiente | 0.000 | 241915.726 | 4237553.198 | 0.000 | 592.624 | 90.781689 | 0.000 | -2.707 | -1.89 | 1.42 | 592.624 | 592.514 | 592.514 |
| RECTA Pendiente | 10.000 | 241925.621 | 4237554.641 | 0.000 | 592.353 | 90.781689 | 0.000 | -2.707 | -1.82 | 1.43 | 592.353 | 592.243 | 592.243 |
| RECTA Pendiente | 20.000 | 241935.516 | 4237556.084 | 0.000 | 592.100 | 90.781689 | 0.000 | -2.532 | -1.72 | 1.74 | 592.100 | 591.990 | 591.990 |
| RECTA Tg. Entrada | 30.000 | 241945.412 | 4237557.527 | 0.000 | 591.845 | 90.781689 | 0.000 | -2.546 | -1.37 | 2.29 | 591.845 | 591.735 | 591.735 |
| RECTA Pendiente | 40.000 | 241955.307 | 4237558.970 | 0.000 | 591.594 | 90.781689 | 0.000 | -2.627 | -1.96 | 2.55 | 591.594 | 591.484 | 591.484 |
| RECTA Pendiente | 50.000 | 241965.202 | 4237560.413 | 0.000 | 591.331 | 90.781689 | 0.000 | -2.627 | -2.84 | 1.73 | 591.331 | 591.221 | 591.221 |
| RECTA Tg. Entrada | 60.000 | 241975.098 | 4237561.856 | 0.000 | 591.062 | 90.781689 | 0.000 | -2.690 | -2.40 | 1.58 | 591.062 | 590.952 | 590.952 |
| RECTA Tg. Entrada | 70.000 | 241984.993 | 4237563.299 | 0.000 | 590.783 | 90.781689 | 0.000 | -2.785 | -2.06 | 1.79 | 590.783 | 590.673 | 590.673 |
| RECTA Tg. Entrada | 80.000 | 241994.888 | 4237564.742 | 0.000 | 590.529 | 90.781689 | 0.000 | -2.548 | -2.63 | 2.00 | 590.529 | 590.419 | 590.419 |
| RECTA Tg. Entrada | 90.000 | 242004.784 | 4237566.185 | 0.000 | 590.302 | 90.781689 | 0.000 | -2.264 | -2.87 | 1.79 | 590.302 | 590.192 | 590.192 |
| RECTA Tg. Entrada | 100.000 | 242014.679 | 4237567.628 | 0.000 | 590.096 | 90.781689 | 0.000 | -2.063 | -2.62 | 1.36 | 590.096 | 589.986 | 589.986 |
| RECTA Tg. Entrada | 110.000 | 242024.574 | 4237569.071 | 0.000 | 589.904 | 90.781689 | 0.000 | -1.892 | -2.18 | 1.49 | 589.904 | 589.794 | 589.794 |
| RECTA Tg. Entrada | 120.000 | 242034.470 | 4237570.514 | 0.000 | 589.711 | 90.781689 | 0.000 | -1.928 | -1.32 | 1.52 | 589.711 | 589.601 | 589.601 |
| RECTA Tg. Entrada | 130.000 | 242044.365 | 4237571.957 | 0.000 | 589.564 | 90.781689 | 0.000 | -1.478 | -1.41 | 0.68 | 589.564 | 589.454 | 589.454 |
| RECTA Tg. Entrada | 140.000 | 242054.260 | 4237573.400 | 0.000 | 589.479 | 90.781689 | 0.000 | -0.846 | -2.16 | 0.54 | 589.479 | 589.369 | 589.369 |
| RECTA Tg. Entrada | 150.000 | 242064.156 | 4237574.843 | 0.000 | 589.452 | 90.781689 | 0.000 | -0.269 | -2.81 | 1.30 | 589.452 | 589.342 | 589.342 |
| RECTA Tg. Entrada | 160.000 | 242074.051 | 4237576.286 | 0.000 | 589.430 | 90.781689 | 0.000 | -0.217 | -2.17 | 1.11 | 589.430 | 589.320 | 589.320 |
| RECTA Tg. Entrada | 170.000 | 242083.946 | 4237577.729 | 0.000 | 589.458 | 90.781689 | 0.000 | 0.276 | -1.95 | 1.50 | 589.458 | 589.348 | 589.348 |
| RECTA Tg. Entrada | 180.000 | 242093.842 | 4237579.172 | 0.000 | 589.430 | 90.781689 | 0.000 | -0.284 | -1.36 | 0.95 | 589.430 | 589.320 | 589.320 |
| RECTA Tg. Entrada | 190.000 | 242103.737 | 4237580.615 | 0.000 | 589.477 | 90.781689 | 0.000 | 0.470 | -1.78 | 1.56 | 589.477 | 589.367 | 589.367 |
| RECTA Tg. Entrada | 200.000 | 242113.632 | 4237582.057 | 0.000 | 589.438 | 90.781689 | 0.000 | -0.389 | -1.05 | 2.00 | 589.438 | 589.328 | 589.328 |
| RECTA Tg. Entrada | 210.000 | 242123.528 | 4237583.500 | 0.000 | 589.472 | 90.781689 | 0.000 | 0.341 | -0.50 | 1.34 | 589.472 | 589.362 | 589.362 |
| RECTA Tg. Entrada | 220.000 | 242133.423 | 4237584.943 | 0.000 | 589.459 | 90.781689 | 0.000 | -0.126 | 0.10 | -0.08 | 589.459 | 589.349 | 589.349 |
| RECTA Tg. Entrada | 230.000 | 242143.319 | 4237586.386 | 0.000 | 589.499 | 90.781689 | 0.000 | 0.401 | -1.14 | 0.88 | 589.499 | 589.389 | 589.389 |
| RECTA Tg. Entrada | 240.000 | 242153.214 | 4237587.829 | 0.000 | 589.537 | 90.781689 | 0.000 | 0.378 | -2.01 | 1.22 | 589.537 | 589.427 | 589.427 |
| RECTA Tg. Entrada | 250.000 | 242163.109 | 4237589.272 | 0.000 | 589.560 | 90.781689 | 0.000 | 0.228 | -1.76 | 1.18 | 589.560 | 589.450 | 589.450 |
| RECTA Tg. Entrada | 260.000 | 242173.005 | 4237590.715 | 0.000 | 589.553 | 90.781689 | 0.000 | -0.062 | -1.09 | 1.03 | 589.553 | 589.443 | 589.443 |
| RECTA Tg. Entrada | 270.000 | 242182.900 | 4237592.158 | 0.000 | 589.554 | 90.781689 | 0.000 | 0.004 | -0.37 | 1.15 | 589.554 | 589.444 | 589.444 |
| RECTA Tg. Entrada | 280.000 | 242192.795 | 4237593.601 | 0.000 | 589.588 | 90.781689 | 0.000 | 0.343 | -0.76 | 1.38 | 589.588 | 589.478 | 589.478 |
| RECTA Tg. Entrada | 290.000 | 242202.691 | 4237595.044 | 0.000 | 589.653 | 90.781689 | 0.000 | 0.647 | -1.66 | 1.65 | 589.653 | 589.543 | 589.543 |
| RECTA Tg. Entrada | 300.000 | 242212.586 | 4237596.487 | 0.000 | 589.714 | 90.781689 | 0.000 | 0.615 | -1.72 | 2.00 | 589.714 | 589.604 | 589.604 |
| RECTA Tg. Entrada | 310.000 | 242222.481 | 4237597.930 | 0.000 | 589.746 | 90.781689 | 0.000 | 0.323 | -0.87 | 1.62 | 589.746 | 589.636 | 589.636 |
| RECTA Tg. Entrada | 320.000 | 242232.377 | 4237599.373 | 0.000 | 589.810 | 90.781689 | 0.000 | 0.638 | -0.31 | 1.26 | 589.810 | 589.700 | 589.700 |
| RECTA Tg. Entrada | 330.000 | 242242.272 | 4237600.816 | 0.000 | 589.968 | 90.781689 | 0.000 | 1.576 | -1.14 | 0.59 | 589.968 | 589.858 | 589.858 |
| RECTA Tg. Entrada | 340.000 | 242252.167 | 4237602.259 | 0.000 | 590.180 | 90.781689 | 0.000 | 2.118 | -0.94 | 0.91 | 590.180 | 590.070 | 590.070 |
| RECTA Tg. Entrada | 350.000 | 242262.063 | 4237603.702 | 0.000 | 590.445 | 90.781689 | 0.000 | 2.658 | -1.78 | 1.72 | 590.445 | 590.335 | 590.335 |
| RECTA Tg. Entrada | 360.000 | 242271.958 | 4237605.145 | 0.000 | 590.688 | 90.781689 | 0.000 | 2.431 | -1.12 | 1.48 | 590.688 | 590.578 | 590.578 |
| RECTA Rampa | 370.000 | 242281.853 | 4237606.588 | 0.000 | 590.966 | 90.781689 | 0.000 | 2.772 | -1.13 | 1.49 | 590.966 | 590.856 | 590.856 |
| RECTA Tg. Entrada | 380.000 | 242291.749 | 4237608.031 | 0.000 | 591.243 | 90.781689 | 0.000 | 2.772 | -1.35 | 0.56 | 591.243 | 591.133 | 591.133 |
| RECTA Rampa | 390.000 | 242301.644 | 4237609.474 | 0.000 | 591.529 | 90.781689 | 0.000 | 2.866 | -1.36 | 0.56 | 591.529 | 591.419 | 591.419 |
| RECTA Tg. Entrada | 400.000 | 242311.539 | 4237610.917 | 0.000 | 591.816 | 90.781689 | 0.000 | 2.865 | -1.36 | 1.50 | 591.816 | 591.706 | 591.706 |
| RECTA Rampa | 410.000 | 242321.435 | 4237612.360 | 0.000 | 592.144 | 90.781689 | 0.000 | 3.282 | -2.55 | 2.03 | 592.144 | 592.034 | 592.034 |
| RECTA Tg. Entrada | 420.000 | 242331.330 | 4237613.802 | 0.000 | 592.472 | 90.781689 | 0.000 | 3.283 | -2.56 | 2.04 | 592.472 | 592.362 | 592.362 |
| RECTA Tg. Entrada | 430.000 | 242341.225 | 4237615.245 | 0.000 | 592.801 | 90.781689 | 0.000 | 3.284 | -2.55 | 2.04 | 592.801 | 592.691 | 592.691 |
| RECTA Rampa | 440.000 | 242351.121 | 4237616.688 | 0.000 | 593.053 | 90.781689 | 0.000 | 2.527 | -1.42 | 1.88 | 593.053 | 592.943 | 592.943 |
| RECTA Rampa | 450.000 | 242361.016 | 4237618.131 | 0.000 | 593.312 | 90.781689 | 0.000 | 2.587 | -0.98 | 1.88 | 593.312 | 593.202 | 593.202 |

Istram 12.21.09.14 16/11/17 12:33:30 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 p.k. 120+300
 EJE : 1: N-432

pagina 2

 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

| TIPO | P.K. | X | Y | RADIO | COTA | AZIMUT | DIST. EJE | Pend (%) | PERAL_I | PERAL_D | Z PROJ. | ZT (eje) | Z TERR. |
|-------------------|---------|------------|-------------|-------|---------|-----------|-----------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|
| RECTA Tg. Entrada | 460.000 | 242370.912 | 4237619.574 | 0.000 | 593.571 | 90.781689 | 0.000 | 2.587 | -0.98 | 1.30 | 593.571 | 593.461 | 593.461 |
| RECTA Rampa | 470.000 | 242380.807 | 4237621.017 | 0.000 | 593.847 | 90.781689 | 0.000 | 2.765 | -1.07 | 2.06 | 593.847 | 593.737 | 593.737 |
| RECTA Tg. Entrada | 480.000 | 242390.702 | 4237622.460 | 0.000 | 594.124 | 90.781689 | 0.000 | 2.765 | -1.07 | 2.06 | 594.124 | 594.014 | 594.014 |
| RECTA Tg. Entrada | 490.000 | 242400.598 | 4237623.903 | 0.000 | 594.417 | 90.781689 | 0.000 | 2.925 | -2.41 | 2.06 | 594.417 | 594.307 | 594.307 |
| RECTA Tg. Entrada | 500.000 | 242410.493 | 4237625.346 | 0.000 | 594.709 | 90.781689 | 0.000 | 2.924 | -2.41 | 2.55 | 594.709 | 594.599 | 594.599 |
| RECTA Rampa | 510.000 | 242420.388 | 4237626.789 | 0.000 | 594.929 | 90.781689 | 0.000 | 2.203 | -2.41 | 2.55 | 594.929 | 594.819 | 594.819 |
| RECTA Tg. Entrada | 520.000 | 242430.284 | 4237628.232 | 0.000 | 595.149 | 90.781689 | 0.000 | 2.201 | -1.36 | 0.96 | 595.149 | 595.039 | 595.039 |
| RECTA Rampa | 530.000 | 242440.179 | 4237629.675 | 0.000 | 595.429 | 90.781689 | 0.000 | 2.796 | -1.86 | 1.25 | 595.429 | 595.319 | 595.319 |
| RECTA Tg. Entrada | 540.000 | 242450.074 | 4237631.118 | 0.000 | 595.708 | 90.781689 | 0.000 | 2.793 | -1.86 | 1.25 | 595.708 | 595.598 | 595.598 |
| RECTA Rampa | 550.000 | 242459.970 | 4237632.561 | 0.000 | 595.962 | 90.781689 | 0.000 | 2.535 | -1.98 | 1.25 | 595.961 | 595.852 | 595.852 |
| RECTA Tg. Entrada | 560.000 | 242469.865 | 4237634.004 | 0.000 | 596.215 | 90.781689 | 0.000 | 2.535 | -1.98 | 1.86 | 596.215 | 596.105 | 596.105 |
| RECTA Rampa | 570.000 | 242479.760 | 4237635.447 | 0.000 | 596.483 | 90.781689 | 0.000 | 2.685 | -1.97 | 1.86 | 596.483 | 596.373 | 596.373 |
| RECTA Tg. Entrada | 580.000 | 242489.656 | 4237636.890 | 0.000 | 596.752 | 90.781689 | 0.000 | 2.686 | -2.35 | 2.56 | 596.752 | 596.642 | 596.642 |
| RECTA Rampa | 590.000 | 242499.551 | 4237638.333 | 0.000 | 597.007 | 90.781689 | 0.000 | 2.551 | -0.68 | 2.56 | 597.007 | 596.897 | 596.897 |
| RECTA Rampa | 600.000 | 242509.446 | 4237639.776 | 0.000 | 597.262 | 90.781689 | 0.000 | 2.525 | -0.68 | 1.78 | 597.262 | 597.152 | 597.152 |
| RECTA Tg. Entrada | 610.000 | 242519.342 | 4237641.219 | 0.000 | 597.515 | 90.781689 | 0.000 | 2.523 | -0.64 | 1.78 | 597.515 | 597.405 | 597.405 |
| RECTA Tg. Entrada | 620.000 | 242529.237 | 4237642.662 | 0.000 | 597.767 | 90.781689 | 0.000 | 2.526 | -0.64 | 1.79 | 597.767 | 597.657 | 597.657 |
| RECTA Rampa | 630.000 | 242539.132 | 4237644.105 | 0.000 | 597.977 | 90.781689 | 0.000 | 2.099 | -0.64 | 1.79 | 597.977 | 597.867 | 597.867 |
| RECTA Tg. Entrada | 640.000 | 242549.028 | 4237645.547 | 0.000 | 598.187 | 90.781689 | 0.000 | 2.099 | -1.57 | 2.40 | 598.187 | 598.077 | 598.077 |
| RECTA Rampa | 650.000 | 242558.923 | 4237646.990 | 0.000 | 598.359 | 90.781689 | 0.000 | 1.719 | -1.48 | 2.40 | 598.359 | 598.249 | 598.249 |
| RECTA Tg. Entrada | 660.000 | 242568.818 | 4237648.433 | 0.000 | 598.531 | 90.781689 | 0.000 | 1.720 | -1.49 | 2.17 | 598.531 | 598.421 | 598.421 |
| RECTA Rampa | 670.000 | 242578.714 | 4237649.876 | 0.000 | 598.636 | 90.781689 | 0.000 | 1.043 | -2.32 | 3.16 | 598.635 | 598.526 | 598.526 |
| RECTA Tg. Entrada | 680.000 | 242588.609 | 4237651.319 | 0.000 | 598.740 | 90.781689 | 0.000 | 1.043 | -2.32 | 3.16 | 598.740 | 598.630 | 598.630 |
| RECTA Rampa | 690.000 | 242598.504 | 4237652.762 | 0.000 | 598.761 | 90.781689 | 0.000 | 0.207 | -1.40 | 3.16 | 598.760 | 598.651 | 598.651 |
| RECTA Rampa | 700.000 | 242608.400 | 4237654.205 | 0.000 | 598.781 | 90.781689 | 0.000 | 0.207 | -1.40 | 2.53 | 598.781 | 598.671 | 598.671 |
| RECTA Tg. Entrada | 710.000 | 242618.295 | 4237655.648 | 0.000 | 598.753 | 90.781689 | 0.000 | -0.292 | -0.83 | 2.52 | 598.753 | 598.643 | 598.643 |
| RECTA Tg. Entrada | 720.000 | 242628.191 | 4237657.091 | 0.000 | 598.725 | 90.781689 | 0.000 | -0.282 | -0.83 | 2.23 | 598.725 | 598.615 | 598.615 |
| RECTA Pendiente | 730.000 | 242638.086 | 4237658.534 | 0.000 | 598.643 | 90.781689 | 0.000 | -0.812 | -1.47 | 1.28 | 598.643 | 598.533 | 598.533 |
| RECTA Tg. Entrada | 740.000 | 242647.981 | 4237659.977 | 0.000 | 598.562 | 90.781689 | 0.000 | -0.815 | -1.47 | 1.28 | 598.562 | 598.452 | 598.452 |
| RECTA Tg. Entrada | 750.000 | 242657.877 | 4237661.420 | 0.000 | 598.469 | 90.781689 | 0.000 | -0.929 | -1.23 | 1.28 | 598.469 | 598.359 | 598.359 |
| RECTA Tg. Entrada | 760.000 | 242667.772 | 4237662.863 | 0.000 | 598.376 | 90.781689 | 0.000 | -0.927 | -1.23 | 1.33 | 598.376 | 598.266 | 598.266 |
| RECTA Pendiente | 770.000 | 242677.667 | 4237664.306 | 0.000 | 598.258 | 90.781689 | 0.000 | -1.184 | -1.23 | 1.33 | 598.258 | 598.148 | 598.148 |
| RECTA Tg. Entrada | 780.000 | 242687.563 | 4237665.749 | 0.000 | 598.139 | 90.781689 | 0.000 | -1.183 | -1.40 | 1.07 | 598.139 | 598.029 | 598.029 |
| RECTA Pendiente | 790.000 | 242697.458 | 4237667.192 | 0.000 | 598.028 | 90.781689 | 0.000 | -1.115 | -2.19 | 1.34 | 598.028 | 597.918 | 597.918 |
| RECTA Pendiente | 800.000 | 242707.353 | 4237668.635 | 0.000 | 597.917 | 90.781689 | 0.000 | -1.066 | -2.19 | 1.34 | 597.917 | 597.807 | 597.807 |
| RECTA Pendiente | 810.000 | 242717.249 | 4237670.078 | 0.000 | 597.810 | 90.781689 | 0.000 | -1.066 | -1.92 | 1.35 | 597.810 | 597.700 | 597.700 |
| RECTA Tg. Entrada | 820.000 | 242727.144 | 4237671.521 | 0.000 | 597.703 | 90.781689 | 0.000 | -1.067 | -1.92 | 0.60 | 597.703 | 597.593 | 597.593 |
| RECTA Pendiente | 830.000 | 242737.039 | 4237672.964 | 0.000 | 597.593 | 90.781689 | 0.000 | -1.102 | -1.92 | 0.60 | 597.593 | 597.483 | 597.483 |
| RECTA Tg. Entrada | 840.000 | 242746.935 | 4237674.407 | 0.000 | 597.483 | 90.781689 | 0.000 | -1.102 | -2.13 | 1.12 | 597.483 | 597.373 | 597.373 |
| RECTA Pendiente | 850.000 | 242756.830 | 4237675.850 | 0.000 | 597.374 | 90.781689 | 0.000 | -1.093 | -1.80 | 1.12 | 597.374 | 597.264 | 597.264 |
| RECTA Tg. Entrada | 860.000 | 242766.725 | 4237677.292 | 0.000 | 597.265 | 90.781689 | 0.000 | -1.091 | -1.80 | 1.13 | 597.265 | 597.155 | 597.155 |
| RECTA Pendiente | 870.000 | 242776.621 | 4237678.735 | 0.000 | 597.203 | 90.781689 | 0.000 | -0.615 | -2.47 | 1.13 | 597.203 | 597.093 | 597.093 |
| RECTA Tg. Entrada | 880.000 | 242786.516 | 4237680.178 | 0.000 | 597.142 | 90.781689 | 0.000 | -0.615 | -2.48 | 1.15 | 597.142 | 597.032 | 597.032 |
| RECTA Pendiente | 890.000 | 242796.411 | 4237681.621 | 0.000 | 597.060 | 90.781689 | 0.000 | -0.808 | -2.46 | 1.14 | 597.060 | 596.950 | 596.950 |
| RECTA Pendiente | 893.014 | 242799.394 | 4237682.056 | 0.000 | 597.036 | 90.781689 | 0.000 | -0.808 | -2.49 | 1.28 | 597.036 | 596.926 | 596.926 |

TRAZADO EN ALZADO EJE 1: N-432

DATOS DE ENTRADA DE LAS ALINEACIONES Y LISTADO DE VERTICES

Istram 12.21.09.14 16/11/17 12:26:00 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 p.k. 120+300
 EJE: 1: N-432

pagina 1

 * * * ESTADO DE RASANTES * * *

| PENDIENTE | LONGITUD | PARAMETRO | VÉRTICE | | ENTRADA AL ACUERDO | | SALIDA DEL ACUERDO | | BISECT. | DIF.PEN |
|-----------|----------|-----------|---------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|---------|---------|
| | | | PK | Z | PK | Z | PK | Z | | |
| (%) | (m.) | (kv) | | | | | | | (m.) | (%) |
| | | | | | 0.000 | 592.624 | | | | |
| -2.706910 | 0.000 | 0.000 | 10.000 | 592.353 | 10.000 | 592.353 | 10.000 | 592.353 | 0.000 | 0.175 |
| -2.531740 | 0.000 | 0.000 | 20.000 | 592.100 | 20.000 | 592.100 | 20.000 | 592.100 | 0.000 | -0.015 |
| -2.546380 | 0.000 | 0.000 | 30.000 | 591.845 | 30.000 | 591.845 | 30.000 | 591.845 | 0.000 | 0.027 |
| -2.519530 | 0.000 | 0.000 | 40.000 | 591.594 | 40.000 | 591.594 | 40.000 | 591.594 | 0.000 | -0.107 |
| -2.626960 | 0.000 | 0.000 | 50.000 | 591.331 | 50.000 | 591.331 | 50.000 | 591.331 | 0.000 | -0.063 |
| -2.690430 | 0.000 | 0.000 | 60.000 | 591.062 | 60.000 | 591.062 | 60.000 | 591.062 | 0.000 | -0.095 |
| -2.785030 | 0.000 | 0.000 | 70.000 | 590.783 | 70.000 | 590.783 | 70.000 | 590.783 | 0.000 | 0.237 |
| -2.547610 | 0.000 | 0.000 | 80.000 | 590.529 | 80.000 | 590.529 | 80.000 | 590.529 | 0.000 | 0.283 |
| -2.264621 | 0.000 | 0.000 | 85.800 | 590.397 | 85.800 | 590.397 | 85.800 | 590.397 | 0.000 | 0.001 |
| -2.264095 | 0.000 | 0.000 | 90.000 | 590.302 | 90.000 | 590.302 | 90.000 | 590.302 | 0.000 | 0.201 |
| -2.062990 | 0.000 | 0.000 | 100.000 | 590.096 | 100.000 | 590.096 | 100.000 | 590.096 | 0.000 | 0.147 |
| -1.916378 | 0.000 | 0.000 | 109.800 | 589.908 | 109.800 | 589.908 | 109.800 | 589.908 | 0.000 | 0.024 |
| -1.892500 | 0.000 | 0.000 | 110.000 | 589.904 | 110.000 | 589.904 | 110.000 | 589.904 | 0.000 | -0.036 |
| -1.928100 | 0.000 | 0.000 | 120.000 | 589.711 | 120.000 | 589.711 | 120.000 | 589.711 | 0.000 | 0.450 |
| -1.477660 | 0.000 | 0.000 | 130.000 | 589.564 | 130.000 | 589.564 | 130.000 | 589.564 | 0.000 | 0.632 |
| -0.845940 | 0.000 | 0.000 | 140.000 | 589.479 | 140.000 | 589.479 | 140.000 | 589.479 | 0.000 | 0.577 |
| -0.269170 | 0.000 | 0.000 | 150.000 | 589.452 | 150.000 | 589.452 | 150.000 | 589.452 | 0.000 | 0.052 |
| -0.217280 | 0.000 | 0.000 | 160.000 | 589.430 | 160.000 | 589.430 | 160.000 | 589.430 | 0.000 | 0.494 |
| 0.276480 | 0.000 | 0.000 | 170.000 | 589.458 | 170.000 | 589.458 | 170.000 | 589.458 | 0.000 | -0.561 |
| -0.284420 | 0.000 | 0.000 | 180.000 | 589.430 | 180.000 | 589.430 | 180.000 | 589.430 | 0.000 | 0.756 |
| 0.471810 | 0.000 | 0.000 | 186.300 | 589.459 | 186.300 | 589.459 | 186.300 | 589.459 | 0.000 | -0.002 |
| 0.470135 | 0.000 | 0.000 | 190.000 | 589.477 | 190.000 | 589.477 | 190.000 | 589.477 | 0.000 | -0.859 |
| -0.389125 | 0.000 | 0.000 | 190.800 | 589.474 | 190.800 | 589.474 | 190.800 | 589.474 | 0.000 | 0.001 |
| -0.388267 | 0.000 | 0.000 | 194.840 | 589.458 | 194.840 | 589.458 | 194.840 | 589.458 | 0.000 | -0.001 |
| -0.389147 | 0.000 | 0.000 | 200.000 | 589.438 | 200.000 | 589.438 | 200.000 | 589.438 | 0.000 | 0.730 |
| 0.340570 | 0.000 | 0.000 | 210.000 | 589.472 | 210.000 | 589.472 | 210.000 | 589.472 | 0.000 | -0.478 |
| -0.137250 | 0.000 | 0.000 | 210.800 | 589.471 | 210.800 | 589.471 | 210.800 | 589.471 | 0.000 | 0.011 |
| -0.126054 | 0.000 | 0.000 | 220.000 | 589.459 | 220.000 | 589.459 | 220.000 | 589.459 | 0.000 | 0.527 |
| 0.401000 | 0.000 | 0.000 | 230.000 | 589.499 | 230.000 | 589.499 | 230.000 | 589.499 | 0.000 | -0.023 |
| 0.378420 | 0.000 | 0.000 | 240.000 | 589.537 | 240.000 | 589.537 | 240.000 | 589.537 | 0.000 | -0.156 |
| 0.222544 | 0.000 | 0.000 | 247.350 | 589.553 | 247.350 | 589.553 | 247.350 | 589.553 | 0.000 | 0.005 |
| 0.228038 | 0.000 | 0.000 | 250.000 | 589.560 | 250.000 | 589.560 | 250.000 | 589.560 | 0.000 | -0.290 |
| -0.062260 | 0.000 | 0.000 | 260.000 | 589.553 | 260.000 | 589.553 | 260.000 | 589.553 | 0.000 | 0.067 |
| 0.004280 | 0.000 | 0.000 | 270.000 | 589.554 | 270.000 | 589.554 | 270.000 | 589.554 | 0.000 | 0.339 |
| 0.343010 | 0.000 | 0.000 | 280.000 | 589.588 | 280.000 | 589.588 | 280.000 | 589.588 | 0.000 | 0.304 |
| 0.646980 | 0.000 | 0.000 | 290.000 | 589.653 | 290.000 | 589.653 | 290.000 | 589.653 | 0.000 | -0.032 |

Istram 12.21.09.14 16/11/17 12:26:00 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 p.k. 120+300
 EJE: 1: N-432

pagina 2

=====
 * * * ESTADO DE RASANTES * * *
 =====

| PENDIENTE | LONGITUD | PARAMETRO | VÉRTICE | | ENTRADA AL ACUERDO | | SALIDA DEL ACUERDO | | BISECT. | DIF.PEN |
|-----------|----------|-----------|---------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|---------|---------|
| | | | PK | Z | PK | Z | PK | Z | | |
| (%) | (m.) | (kv) | | | | | | | (m.) | (%) |
| 0.614620 | 0.000 | 0.000 | 300.000 | 589.714 | 300.000 | 589.714 | 300.000 | 589.714 | 0.000 | -0.292 |
| 0.322880 | 0.000 | 0.000 | 310.000 | 589.746 | 310.000 | 589.746 | 310.000 | 589.746 | 0.000 | 0.314 |
| 0.636655 | 0.000 | 0.000 | 315.800 | 589.783 | 315.800 | 589.783 | 315.800 | 589.783 | 0.000 | 0.001 |
| 0.637952 | 0.000 | 0.000 | 320.000 | 589.810 | 320.000 | 589.810 | 320.000 | 589.810 | 0.000 | 0.938 |
| 1.575930 | 0.000 | 0.000 | 330.000 | 589.968 | 330.000 | 589.968 | 330.000 | 589.968 | 0.000 | 0.542 |
| 2.117920 | 0.000 | 0.000 | 340.000 | 590.180 | 340.000 | 590.180 | 340.000 | 590.180 | 0.000 | 0.538 |
| 2.655660 | 0.000 | 0.000 | 347.350 | 590.375 | 347.350 | 590.375 | 347.350 | 590.375 | 0.000 | 0.002 |
| 2.657887 | 0.000 | 0.000 | 350.000 | 590.445 | 350.000 | 590.445 | 350.000 | 590.445 | 0.000 | -0.227 |
| 2.431030 | 0.000 | 0.000 | 360.000 | 590.688 | 360.000 | 590.688 | 360.000 | 590.688 | 0.000 | 0.343 |
| 2.774050 | 0.000 | 0.000 | 370.000 | 590.966 | 370.000 | 590.966 | 370.000 | 590.966 | 0.000 | -0.002 |
| 2.771610 | 0.000 | 0.000 | 380.000 | 591.243 | 380.000 | 591.243 | 380.000 | 591.243 | 0.000 | 0.095 |
| 2.866210 | 0.000 | 0.000 | 390.000 | 591.529 | 390.000 | 591.529 | 390.000 | 591.529 | 0.000 | -0.001 |
| 2.864990 | 0.000 | 0.000 | 400.000 | 591.816 | 400.000 | 591.816 | 400.000 | 591.816 | 0.000 | 0.417 |
| 3.281860 | 0.000 | 0.000 | 410.000 | 592.144 | 410.000 | 592.144 | 410.000 | 592.144 | 0.000 | -0.001 |
| 3.281304 | 0.000 | 0.000 | 414.600 | 592.295 | 414.600 | 592.295 | 414.600 | 592.295 | 0.000 | 0.014 |
| 3.295500 | 0.000 | 0.000 | 414.800 | 592.302 | 414.800 | 592.302 | 414.800 | 592.302 | 0.000 | -0.012 |
| 3.283000 | 0.000 | 0.000 | 420.000 | 592.472 | 420.000 | 592.472 | 420.000 | 592.472 | 0.000 | -0.002 |
| 3.280952 | 0.000 | 0.000 | 427.350 | 592.714 | 427.350 | 592.714 | 427.350 | 592.714 | 0.000 | 0.003 |
| 3.284377 | 0.000 | 0.000 | 430.000 | 592.801 | 430.000 | 592.801 | 430.000 | 592.801 | 0.000 | -0.758 |
| 2.526850 | 0.000 | 0.000 | 440.000 | 593.053 | 440.000 | 593.053 | 440.000 | 593.053 | 0.000 | 0.060 |
| 2.586375 | 0.000 | 0.000 | 440.800 | 593.074 | 440.800 | 593.074 | 440.800 | 593.074 | 0.000 | 0.001 |
| 2.587359 | 0.000 | 0.000 | 450.000 | 593.312 | 450.000 | 593.312 | 450.000 | 593.312 | 0.000 | -0.001 |
| 2.586670 | 0.000 | 0.000 | 460.000 | 593.571 | 460.000 | 593.571 | 460.000 | 593.571 | 0.000 | 0.175 |
| 2.761875 | 0.000 | 0.000 | 460.800 | 593.593 | 460.800 | 593.593 | 460.800 | 593.593 | 0.000 | 0.007 |
| 2.768560 | 0.000 | 0.000 | 468.300 | 593.800 | 468.300 | 593.800 | 468.300 | 593.800 | 0.000 | -0.004 |
| 2.764529 | 0.000 | 0.000 | 470.000 | 593.847 | 470.000 | 593.847 | 470.000 | 593.847 | 0.000 | 0.001 |
| 2.765500 | 0.000 | 0.000 | 480.000 | 594.124 | 480.000 | 594.124 | 480.000 | 594.124 | 0.000 | 0.162 |
| 2.927043 | 0.000 | 0.000 | 482.300 | 594.191 | 482.300 | 594.191 | 482.300 | 594.191 | 0.000 | -0.002 |
| 2.924935 | 0.000 | 0.000 | 490.000 | 594.417 | 490.000 | 594.417 | 490.000 | 594.417 | 0.000 | -0.001 |
| 2.923580 | 0.000 | 0.000 | 500.000 | 594.709 | 500.000 | 594.709 | 500.000 | 594.709 | 0.000 | -0.724 |
| 2.199913 | 0.000 | 0.000 | 502.300 | 594.759 | 502.300 | 594.759 | 502.300 | 594.759 | 0.000 | 0.003 |
| 2.202818 | 0.000 | 0.000 | 510.000 | 594.929 | 510.000 | 594.929 | 510.000 | 594.929 | 0.000 | -0.002 |
| 2.200930 | 0.000 | 0.000 | 520.000 | 595.149 | 520.000 | 595.149 | 520.000 | 595.149 | 0.000 | 0.599 |
| 2.799938 | 0.000 | 0.000 | 521.600 | 595.194 | 521.600 | 595.194 | 521.600 | 595.194 | 0.000 | -0.053 |
| 2.747000 | 0.000 | 0.000 | 521.800 | 595.199 | 521.800 | 595.199 | 521.800 | 595.199 | 0.000 | 0.049 |
| 2.795707 | 0.000 | 0.000 | 530.000 | 595.429 | 530.000 | 595.429 | 530.000 | 595.429 | 0.000 | -0.003 |

Istram 12.21.09.14 16/11/17 12:26:00 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 p.k. 120+300
 EJE: 1: N-432

pagina 3

 * * * ESTADO DE RASANTES * * *

| PENDIENTE | LONGITUD | PARAMETRO | VÉRTICE | | ENTRADA AL ACUERDO | | SALIDA DEL ACUERDO | | BISECT. | DIF.PEN |
|-----------|----------|-----------|---------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|---------|---------|
| | | | PK | Z | PK | Z | PK | Z | | |
| (%) | (m.) | (kv) | | | | | | | (m.) | (%) |
| 2.792960 | 0.000 | 0.000 | 540.000 | 595.708 | 540.000 | 595.708 | 540.000 | 595.708 | 0.000 | -0.258 |
| 2.534790 | 0.000 | 0.000 | 560.000 | 596.215 | 560.000 | 596.215 | 560.000 | 596.215 | 0.000 | 0.150 |
| 2.684940 | 0.000 | 0.000 | 570.000 | 596.483 | 570.000 | 596.483 | 570.000 | 596.483 | 0.000 | 0.001 |
| 2.686160 | 0.000 | 0.000 | 580.000 | 596.752 | 580.000 | 596.752 | 580.000 | 596.752 | 0.000 | -0.135 |
| 2.551270 | 0.000 | 0.000 | 590.000 | 597.007 | 590.000 | 597.007 | 590.000 | 597.007 | 0.000 | 0.012 |
| 2.563000 | 0.000 | 0.000 | 590.100 | 597.010 | 590.100 | 597.010 | 590.100 | 597.010 | 0.000 | -0.012 |
| 2.550535 | 0.000 | 0.000 | 600.000 | 597.262 | 600.000 | 597.262 | 600.000 | 597.262 | 0.000 | -0.025 |
| 2.525242 | 0.000 | 0.000 | 609.100 | 597.492 | 609.100 | 597.492 | 609.100 | 597.492 | 0.000 | -0.002 |
| 2.522778 | 0.000 | 0.000 | 610.000 | 597.515 | 610.000 | 597.515 | 610.000 | 597.515 | 0.000 | 0.003 |
| 2.526250 | 0.000 | 0.000 | 620.000 | 597.767 | 620.000 | 597.767 | 620.000 | 597.767 | 0.000 | -0.426 |
| 2.100274 | 0.000 | 0.000 | 627.300 | 597.921 | 627.300 | 597.921 | 627.300 | 597.921 | 0.000 | -0.005 |
| 2.095556 | 0.000 | 0.000 | 630.000 | 597.977 | 630.000 | 597.977 | 630.000 | 597.977 | 0.000 | 0.003 |
| 2.098990 | 0.000 | 0.000 | 640.000 | 598.187 | 640.000 | 598.187 | 640.000 | 598.187 | 0.000 | -0.380 |
| 1.718750 | 0.000 | 0.000 | 650.000 | 598.359 | 650.000 | 598.359 | 650.000 | 598.359 | 0.000 | 0.001 |
| 1.719980 | 0.000 | 0.000 | 660.000 | 598.531 | 660.000 | 598.531 | 660.000 | 598.531 | 0.000 | -0.676 |
| 1.044310 | 0.000 | 0.000 | 670.000 | 598.636 | 670.000 | 598.636 | 670.000 | 598.636 | 0.000 | -0.001 |
| 1.043090 | 0.000 | 0.000 | 680.000 | 598.740 | 680.000 | 598.740 | 680.000 | 598.740 | 0.000 | -0.836 |
| 0.206910 | 0.000 | 0.000 | 700.000 | 598.781 | 700.000 | 598.781 | 700.000 | 598.781 | 0.000 | -0.489 |
| -0.282374 | 0.000 | 0.000 | 709.100 | 598.756 | 709.100 | 598.756 | 709.100 | 598.756 | 0.000 | -0.009 |
| -0.291667 | 0.000 | 0.000 | 710.000 | 598.753 | 710.000 | 598.753 | 710.000 | 598.753 | 0.000 | 0.010 |
| -0.281980 | 0.000 | 0.000 | 720.000 | 598.725 | 720.000 | 598.725 | 720.000 | 598.725 | 0.000 | -0.533 |
| -0.814820 | 0.000 | 0.000 | 730.000 | 598.643 | 730.000 | 598.643 | 730.000 | 598.643 | 0.000 | 0.003 |
| -0.812043 | 0.000 | 0.000 | 732.300 | 598.625 | 732.300 | 598.625 | 732.300 | 598.625 | 0.000 | -0.003 |
| -0.814857 | 0.000 | 0.000 | 740.000 | 598.562 | 740.000 | 598.562 | 740.000 | 598.562 | 0.000 | -0.114 |
| -0.928950 | 0.000 | 0.000 | 750.000 | 598.469 | 750.000 | 598.469 | 750.000 | 598.469 | 0.000 | 0.002 |
| -0.927130 | 0.000 | 0.000 | 760.000 | 598.376 | 760.000 | 598.376 | 760.000 | 598.376 | 0.000 | -0.256 |
| -1.183470 | 0.000 | 0.000 | 770.000 | 598.258 | 770.000 | 598.258 | 770.000 | 598.258 | 0.000 | -0.000 |
| -1.183565 | 0.000 | 0.000 | 772.300 | 598.231 | 772.300 | 598.231 | 772.300 | 598.231 | 0.000 | 0.000 |
| -1.183442 | 0.000 | 0.000 | 780.000 | 598.139 | 780.000 | 598.139 | 780.000 | 598.139 | 0.000 | 0.069 |
| -1.114500 | 0.000 | 0.000 | 800.000 | 597.917 | 800.000 | 597.917 | 800.000 | 597.917 | 0.000 | 0.049 |
| -1.065680 | 0.000 | 0.000 | 810.000 | 597.810 | 810.000 | 597.810 | 810.000 | 597.810 | 0.000 | -0.001 |
| -1.066890 | 0.000 | 0.000 | 820.000 | 597.703 | 820.000 | 597.703 | 820.000 | 597.703 | 0.000 | -0.035 |
| -1.102300 | 0.000 | 0.000 | 830.000 | 597.593 | 830.000 | 597.593 | 830.000 | 597.593 | 0.000 | 0.001 |
| -1.101680 | 0.000 | 0.000 | 840.000 | 597.483 | 840.000 | 597.483 | 840.000 | 597.483 | 0.000 | 0.009 |
| -1.092530 | 0.000 | 0.000 | 850.000 | 597.374 | 850.000 | 597.374 | 850.000 | 597.374 | 0.000 | 0.002 |
| -1.090700 | 0.000 | 0.000 | 860.000 | 597.265 | 860.000 | 597.265 | 860.000 | 597.265 | 0.000 | 0.475 |
| -0.615230 | 0.000 | 0.000 | 870.000 | 597.203 | 870.000 | 597.203 | 870.000 | 597.203 | 0.000 | 0.001 |
| -0.614534 | 0.000 | 0.000 | 877.300 | 597.158 | 877.300 | 597.158 | 877.300 | 597.158 | 0.000 | -0.000 |
| -0.614889 | 0.000 | 0.000 | 880.000 | 597.142 | 880.000 | 597.142 | 880.000 | 597.142 | 0.000 | -0.197 |
| -0.812380 | 0.000 | 0.000 | 890.000 | 597.060 | 890.000 | 597.060 | 890.000 | 597.060 | 0.000 | 0.004 |
| -0.807996 | | | | | | | 893.014 | 597.036 | | |

TRAZADO EN ALZADO EJE 1: N-432

PUNTOS DEL EJE CON EQUIDISTANCIA 10 m

Istram 12.21.09.14 16/11/17 12:26:00 663 pagina 5
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 p.k. 120+300
 EJE: 1: N-432

Istram 12.21.09.14 16/11/17 12:26:00 663 pagina 6
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 p.k. 120+300
 EJE: 1: N-432

=====

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
|---------|-------------|---------|-----------|
| 0.000 | Pendiente | 592.624 | -2.7069 % |
| 10.000 | tg. entrada | 592.353 | -2.7069 % |
| 10.000 | tg. salida | 592.353 | -2.5317 % |
| 20.000 | Pendiente | 592.100 | -2.5317 % |
| 20.000 | tg. entrada | 592.100 | -2.5317 % |
| 20.000 | tg. salida | 592.100 | -2.5464 % |
| 30.000 | tg. entrada | 591.845 | -2.5464 % |
| 30.000 | tg. salida | 591.845 | -2.5195 % |
| 40.000 | tg. entrada | 591.594 | -2.5195 % |
| 40.000 | tg. salida | 591.594 | -2.6270 % |
| 40.000 | Pendiente | 591.594 | -2.6270 % |
| 50.000 | tg. entrada | 591.331 | -2.6270 % |
| 50.000 | tg. salida | 591.331 | -2.6904 % |
| 60.000 | tg. entrada | 591.062 | -2.6904 % |
| 60.000 | tg. salida | 591.062 | -2.7850 % |
| 70.000 | tg. entrada | 590.783 | -2.7850 % |
| 70.000 | tg. salida | 590.783 | -2.5476 % |
| 80.000 | tg. entrada | 590.529 | -2.5476 % |
| 80.000 | tg. salida | 590.529 | -2.2646 % |
| 85.800 | tg. entrada | 590.397 | -2.2646 % |
| 85.800 | tg. salida | 590.397 | -2.2641 % |
| 90.000 | tg. entrada | 590.302 | -2.2641 % |
| 90.000 | tg. salida | 590.302 | -2.0630 % |
| 100.000 | tg. entrada | 590.096 | -2.0630 % |
| 100.000 | tg. salida | 590.096 | -1.9164 % |
| 109.800 | tg. entrada | 589.908 | -1.9164 % |
| 109.800 | tg. salida | 589.908 | -1.8925 % |
| 110.000 | tg. entrada | 589.904 | -1.8925 % |
| 110.000 | tg. salida | 589.904 | -1.9281 % |
| 120.000 | tg. entrada | 589.711 | -1.9281 % |
| 120.000 | tg. salida | 589.711 | -1.4777 % |
| 130.000 | tg. entrada | 589.564 | -1.4777 % |
| 130.000 | tg. salida | 589.564 | -0.8459 % |
| 140.000 | tg. entrada | 589.479 | -0.8459 % |
| 140.000 | tg. salida | 589.479 | -0.2692 % |
| 150.000 | tg. entrada | 589.452 | -0.2692 % |
| 150.000 | tg. salida | 589.452 | -0.2173 % |
| 160.000 | tg. entrada | 589.430 | -0.2173 % |

=====

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
|---------|-------------|---------|-----------|
| 160.000 | Punto bajo | 589.430 | 0.0000 % |
| 160.000 | tg. salida | 589.430 | 0.2765 % |
| 160.000 | Pendiente | 589.430 | -0.2173 % |
| 170.000 | tg. entrada | 589.458 | 0.2765 % |
| 170.000 | Punto alto | 589.458 | 0.0000 % |
| 170.000 | tg. salida | 589.458 | -0.2844 % |
| 180.000 | tg. entrada | 589.430 | -0.2844 % |
| 180.000 | Punto bajo | 589.430 | 0.0000 % |
| 180.000 | tg. salida | 589.430 | 0.4718 % |
| 180.000 | Pendiente | 589.430 | -0.2844 % |
| 186.300 | tg. entrada | 589.459 | 0.4718 % |
| 186.300 | tg. salida | 589.459 | 0.4701 % |
| 190.000 | tg. entrada | 589.477 | 0.4701 % |
| 190.000 | Punto alto | 589.477 | 0.0000 % |
| 190.000 | tg. salida | 589.477 | -0.3891 % |
| 190.800 | tg. entrada | 589.474 | -0.3891 % |
| 190.800 | tg. salida | 589.474 | -0.3883 % |
| 194.840 | tg. entrada | 589.458 | -0.3883 % |
| 194.840 | tg. salida | 589.458 | -0.3891 % |
| 200.000 | tg. entrada | 589.438 | -0.3891 % |
| 200.000 | Punto bajo | 589.438 | 0.0000 % |
| 200.000 | tg. salida | 589.438 | 0.3406 % |
| 200.000 | Pendiente | 589.438 | -0.3891 % |
| 210.000 | tg. entrada | 589.472 | 0.3406 % |
| 210.000 | Punto alto | 589.472 | 0.0000 % |
| 210.000 | tg. salida | 589.472 | -0.1372 % |
| 210.800 | tg. entrada | 589.471 | -0.1372 % |
| 210.800 | tg. salida | 589.471 | -0.1261 % |
| 220.000 | tg. entrada | 589.459 | -0.1261 % |
| 220.000 | Punto bajo | 589.459 | 0.0000 % |
| 220.000 | tg. salida | 589.459 | 0.4010 % |
| 220.000 | Pendiente | 589.459 | -0.1261 % |
| 230.000 | tg. entrada | 589.499 | 0.4010 % |
| 230.000 | tg. salida | 589.499 | 0.3784 % |
| 240.000 | tg. entrada | 589.537 | 0.3784 % |
| 240.000 | tg. salida | 589.537 | 0.2225 % |
| 247.350 | tg. entrada | 589.553 | 0.2225 % |
| 247.350 | tg. salida | 589.553 | 0.2280 % |

Istram 12.21.09.14 16/11/17 12:26:00 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 p.k. 120+300
 EJE: 1: N-432

pagina 7

Istram 12.21.09.14 16/11/17 12:26:00 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 p.k. 120+300
 EJE: 1: N-432

pagina 8

=====

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
|---------|-------------|---------|-----------|
| 250.000 | tg. entrada | 589.560 | 0.2280 % |
| 250.000 | Punto alto | 589.560 | 0.0000 % |
| 250.000 | tg. salida | 589.560 | -0.0623 % |
| 260.000 | tg. entrada | 589.553 | -0.0623 % |
| 260.000 | Punto bajo | 589.553 | 0.0000 % |
| 260.000 | tg. salida | 589.553 | 0.0043 % |
| 260.000 | Pendiente | 589.553 | -0.0623 % |
| 270.000 | tg. entrada | 589.554 | 0.0043 % |
| 270.000 | tg. salida | 589.554 | 0.3430 % |
| 280.000 | tg. entrada | 589.588 | 0.3430 % |
| 280.000 | tg. salida | 589.588 | 0.6470 % |
| 290.000 | tg. entrada | 589.653 | 0.6470 % |
| 290.000 | tg. salida | 589.653 | 0.6146 % |
| 300.000 | tg. entrada | 589.714 | 0.6146 % |
| 300.000 | tg. salida | 589.714 | 0.3229 % |
| 310.000 | tg. entrada | 589.746 | 0.3229 % |
| 310.000 | tg. salida | 589.746 | 0.6367 % |
| 315.800 | tg. entrada | 589.783 | 0.6367 % |
| 315.800 | tg. salida | 589.783 | 0.6380 % |
| 320.000 | tg. entrada | 589.810 | 0.6380 % |
| 320.000 | tg. salida | 589.810 | 1.5759 % |
| 330.000 | tg. entrada | 589.968 | 1.5759 % |
| 330.000 | tg. salida | 589.968 | 2.1179 % |
| 340.000 | tg. entrada | 590.180 | 2.1179 % |
| 340.000 | tg. salida | 590.180 | 2.6557 % |
| 347.350 | tg. entrada | 590.375 | 2.6557 % |
| 347.350 | tg. salida | 590.375 | 2.6579 % |
| 350.000 | tg. entrada | 590.445 | 2.6579 % |
| 350.000 | tg. salida | 590.445 | 2.4310 % |
| 360.000 | tg. entrada | 590.688 | 2.4310 % |
| 360.000 | tg. salida | 590.688 | 2.7741 % |
| 370.000 | tg. entrada | 590.966 | 2.7741 % |
| 370.000 | tg. salida | 590.966 | 2.7716 % |
| 380.000 | tg. entrada | 591.243 | 2.7716 % |
| 380.000 | tg. salida | 591.243 | 2.8662 % |
| 390.000 | tg. entrada | 591.529 | 2.8662 % |
| 390.000 | tg. salida | 591.529 | 2.8650 % |
| 400.000 | tg. entrada | 591.816 | 2.8650 % |

=====

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
|---------|-------------|---------|-----------|
| 400.000 | tg. salida | 591.816 | 3.2819 % |
| 410.000 | tg. entrada | 592.144 | 3.2819 % |
| 410.000 | tg. salida | 592.144 | 3.2813 % |
| 414.600 | tg. entrada | 592.295 | 3.2813 % |
| 414.600 | tg. salida | 592.295 | 3.2955 % |
| 414.800 | tg. entrada | 592.302 | 3.2955 % |
| 414.800 | tg. salida | 592.302 | 3.2830 % |
| 420.000 | tg. entrada | 592.472 | 3.2830 % |
| 420.000 | tg. salida | 592.472 | 3.2810 % |
| 427.350 | tg. entrada | 592.714 | 3.2810 % |
| 427.350 | tg. salida | 592.714 | 3.2844 % |
| 430.000 | tg. entrada | 592.801 | 3.2844 % |
| 430.000 | tg. salida | 592.801 | 2.5269 % |
| 440.000 | Rampa | 593.053 | 2.5269 % |
| 440.000 | tg. entrada | 593.053 | 2.5269 % |
| 440.000 | tg. salida | 593.053 | 2.5864 % |
| 440.800 | tg. entrada | 593.074 | 2.5864 % |
| 440.800 | tg. salida | 593.074 | 2.5874 % |
| 450.000 | tg. entrada | 593.312 | 2.5874 % |
| 450.000 | tg. salida | 593.312 | 2.5867 % |
| 460.000 | tg. entrada | 593.571 | 2.5867 % |
| 460.000 | tg. salida | 593.571 | 2.7619 % |
| 460.800 | tg. entrada | 593.593 | 2.7619 % |
| 460.800 | tg. salida | 593.593 | 2.7686 % |
| 468.300 | tg. entrada | 593.800 | 2.7686 % |
| 468.300 | tg. salida | 593.800 | 2.7645 % |
| 470.000 | tg. entrada | 593.847 | 2.7645 % |
| 470.000 | tg. salida | 593.847 | 2.7655 % |
| 480.000 | tg. entrada | 594.124 | 2.7655 % |
| 480.000 | tg. salida | 594.124 | 2.9270 % |
| 482.300 | tg. entrada | 594.191 | 2.9270 % |
| 482.300 | tg. salida | 594.191 | 2.9249 % |
| 490.000 | tg. entrada | 594.417 | 2.9249 % |
| 490.000 | tg. salida | 594.417 | 2.9236 % |
| 500.000 | tg. entrada | 594.709 | 2.9236 % |
| 500.000 | tg. salida | 594.709 | 2.1999 % |
| 502.300 | tg. entrada | 594.759 | 2.1999 % |
| 502.300 | tg. salida | 594.759 | 2.2028 % |

Istram 12.21.09.14 16/11/17 12:26:00 663
PROYECTO : INTERSECCION N-432 p.k. 120+300
EJE: 1: N-432

pagina 9

Istram 12.21.09.14 16/11/17 12:26:00 663
PROYECTO : INTERSECCION N-432 p.k. 120+300
EJE: 1: N-432

pagina 10

=====

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
|---------|-------------|---------|-----------|
| 510.000 | tg. entrada | 594.929 | 2.2028 % |
| 510.000 | tg. salida | 594.929 | 2.2009 % |
| 520.000 | tg. entrada | 595.149 | 2.2009 % |
| 520.000 | tg. salida | 595.149 | 2.7999 % |
| 521.600 | tg. entrada | 595.194 | 2.7999 % |
| 521.600 | tg. salida | 595.194 | 2.7470 % |
| 521.800 | tg. entrada | 595.199 | 2.7470 % |
| 521.800 | tg. salida | 595.199 | 2.7957 % |
| 530.000 | tg. entrada | 595.429 | 2.7957 % |
| 530.000 | tg. salida | 595.429 | 2.7930 % |
| 540.000 | tg. entrada | 595.708 | 2.7930 % |
| 540.000 | tg. salida | 595.708 | 2.5348 % |
| 560.000 | tg. entrada | 596.215 | 2.5348 % |
| 560.000 | tg. salida | 596.215 | 2.6849 % |
| 570.000 | tg. entrada | 596.483 | 2.6849 % |
| 570.000 | tg. salida | 596.483 | 2.6862 % |
| 580.000 | tg. entrada | 596.752 | 2.6862 % |
| 580.000 | tg. salida | 596.752 | 2.5513 % |
| 590.000 | tg. entrada | 597.007 | 2.5513 % |
| 590.000 | tg. salida | 597.007 | 2.5630 % |
| 590.100 | tg. entrada | 597.010 | 2.5630 % |
| 590.100 | tg. salida | 597.010 | 2.5505 % |
| 600.000 | tg. entrada | 597.262 | 2.5505 % |
| 600.000 | tg. salida | 597.262 | 2.5252 % |
| 600.000 | Rampa | 597.262 | 2.5252 % |
| 609.100 | tg. entrada | 597.492 | 2.5252 % |
| 609.100 | tg. salida | 597.492 | 2.5228 % |
| 610.000 | tg. entrada | 597.515 | 2.5228 % |
| 610.000 | tg. salida | 597.515 | 2.5263 % |
| 620.000 | tg. entrada | 597.767 | 2.5263 % |
| 620.000 | tg. salida | 597.767 | 2.1003 % |
| 627.300 | tg. entrada | 597.921 | 2.1003 % |
| 627.300 | tg. salida | 597.921 | 2.0956 % |
| 630.000 | tg. entrada | 597.977 | 2.0956 % |
| 630.000 | tg. salida | 597.977 | 2.0990 % |
| 640.000 | tg. entrada | 598.187 | 2.0990 % |
| 640.000 | tg. salida | 598.187 | 1.7188 % |
| 650.000 | tg. entrada | 598.359 | 1.7188 % |

=====

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

=====

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
|---------|-------------|---------|-----------|
| 650.000 | tg. salida | 598.359 | 1.7200 % |
| 660.000 | tg. entrada | 598.531 | 1.7200 % |
| 660.000 | tg. salida | 598.531 | 1.0443 % |
| 670.000 | tg. entrada | 598.636 | 1.0443 % |
| 670.000 | tg. salida | 598.636 | 1.0431 % |
| 680.000 | tg. entrada | 598.740 | 1.0431 % |
| 680.000 | tg. salida | 598.740 | 0.2069 % |
| 700.000 | Rampa | 598.781 | 0.2069 % |
| 700.000 | tg. entrada | 598.781 | 0.2069 % |
| 700.000 | Punto alto | 598.781 | 0.0000 % |
| 700.000 | tg. salida | 598.781 | -0.2824 % |
| 709.100 | tg. entrada | 598.756 | -0.2824 % |
| 709.100 | tg. salida | 598.756 | -0.2917 % |
| 710.000 | tg. entrada | 598.753 | -0.2917 % |
| 710.000 | tg. salida | 598.753 | -0.2820 % |
| 720.000 | tg. entrada | 598.725 | -0.2820 % |
| 720.000 | tg. salida | 598.725 | -0.8148 % |
| 730.000 | tg. entrada | 598.643 | -0.8148 % |
| 730.000 | tg. salida | 598.643 | -0.8120 % |
| 732.300 | tg. entrada | 598.625 | -0.8120 % |
| 732.300 | tg. salida | 598.625 | -0.8149 % |
| 740.000 | tg. entrada | 598.562 | -0.8149 % |
| 740.000 | tg. salida | 598.562 | -0.9289 % |
| 750.000 | tg. entrada | 598.469 | -0.9289 % |
| 750.000 | tg. salida | 598.469 | -0.9271 % |
| 760.000 | tg. entrada | 598.376 | -0.9271 % |
| 760.000 | tg. salida | 598.376 | -1.1835 % |
| 770.000 | tg. entrada | 598.258 | -1.1835 % |
| 770.000 | tg. salida | 598.258 | -1.1836 % |
| 772.300 | tg. entrada | 598.231 | -1.1836 % |
| 772.300 | tg. salida | 598.231 | -1.1834 % |
| 780.000 | tg. entrada | 598.139 | -1.1834 % |
| 780.000 | tg. salida | 598.139 | -1.1145 % |
| 800.000 | tg. entrada | 597.917 | -1.1145 % |
| 800.000 | tg. salida | 597.917 | -1.0657 % |
| 800.000 | Pendiente | 597.917 | -1.0657 % |
| 810.000 | tg. entrada | 597.810 | -1.0657 % |
| 810.000 | tg. salida | 597.810 | -1.0669 % |

Istram 12.21.09.14 16/11/17 12:26:00 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 p.k. 120+300
 EJE: 1: N-432

pagina 11

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
 =====

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
|---------|-------------|---------|-----------|
| 820.000 | tg. entrada | 597.703 | -1.0669 % |
| 820.000 | tg. salida | 597.703 | -1.1023 % |
| 830.000 | tg. entrada | 597.593 | -1.1023 % |
| 830.000 | tg. salida | 597.593 | -1.1017 % |
| 840.000 | tg. entrada | 597.483 | -1.1017 % |
| 840.000 | tg. salida | 597.483 | -1.0925 % |
| 850.000 | tg. entrada | 597.374 | -1.0925 % |
| 850.000 | tg. salida | 597.374 | -1.0907 % |
| 860.000 | tg. entrada | 597.265 | -1.0907 % |
| 860.000 | tg. salida | 597.265 | -0.6152 % |
| 870.000 | tg. entrada | 597.203 | -0.6152 % |
| 870.000 | tg. salida | 597.203 | -0.6145 % |
| 877.300 | tg. entrada | 597.158 | -0.6145 % |
| 877.300 | tg. salida | 597.158 | -0.6149 % |
| 880.000 | tg. entrada | 597.142 | -0.6149 % |
| 880.000 | tg. salida | 597.142 | -0.8124 % |
| 890.000 | tg. entrada | 597.060 | -0.8124 % |
| 890.000 | tg. salida | 597.060 | -0.8080 % |
| 893.014 | Pendiente | 597.036 | -0.8080 % |

4.2 EJE 2: CASAS DE REINA

TRAZADO EN PLANTA EJE 2: CASAS DE REINA

DATOS DE ENTRADA DE LAS ALINEACIONES

Istram 12.21.09.14 16/11/17 11:36:10 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 p.k. 120+300
 EJE: 2: CARRETERA C. REINA

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 | 27.798 | 0.000 | 242372.720 | 4237510.238 | | | 27.6773 | 0.4211878 | 0.9069735 |
| | CLOT. | 7.500 | 27.798 | 242384.429 | 4237535.450 | | 15.000 | 27.6773 | 242384.429 | 4237535.450 |
| 2 | CIRC. | 9.849 | 35.298 | 242387.300 | 4237542.373 | -30.000 | | 19.7196 | 242358.727 | 4237551.518 |
| | CLOT. | 7.500 | 45.147 | 242388.722 | 4237552.074 | | 15.000 | 398.8198 | 242387.960 | 4237559.530 |
| 3 | RECTA | 61.860 | 52.647 | 242387.960 | 4237559.530 | | | 390.8620 | -0.1430467 | 0.9897159 |
| | | | 114.507 | 242379.111 | 4237620.754 | | | 390.8620 | | |

TRAZADO EN PLANTA EJE 2: CASAS DE REINA

PUNTOS DEL EJE CON EQUIDISTANCIA 10 m

Istram 12.21.09.14 15/11/17 12:43:21 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 p.k. 120+300
 EJE : 2: CARRETERA C. REINA

pagina 1

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *
 =====

| TIPO | P.K. | X | Y | RADIO | COTA | AZIMUT | DIST. EJE | Pend (%) | PERAL_I | PERAL_D | Z PROJ. | ZT (eje) | Z TERR. |
|-----------------|---------|------------|-------------|--------------|---------|------------|-----------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|
| RECTA Rampa | 0.000 | 242372.720 | 4237510.238 | 0.000 | 593.257 | 27.677332 | 0.000 | 4.121 | -2.00 | 2.00 | 593.257 | 593.179 | 593.179 |
| RECTA Rampa | 10.000 | 242376.932 | 4237519.308 | 0.000 | 593.669 | 27.677332 | 0.000 | 4.121 | -2.00 | 2.00 | 593.669 | 593.751 | 593.751 |
| RECTA KV -800 | 20.000 | 242381.144 | 4237528.377 | 0.000 | 594.062 | 27.677332 | 0.000 | 3.416 | -2.00 | 2.00 | 594.062 | 594.279 | 594.279 |
| CLOT. KV -800 | 27.798 | 242384.429 | 4237535.450 | -1000000.000 | 594.290 | 27.677332 | 0.000 | 2.441 | -2.00 | 2.00 | 594.290 | 594.684 | 594.684 |
| CLOT. KV -800 | 30.000 | 242385.349 | 4237537.450 | -102.185 | 594.341 | 26.991435 | 0.000 | 2.166 | -2.00 | 2.00 | 594.341 | 594.799 | 594.799 |
| CIRC. KV -800 | 35.298 | 242387.300 | 4237542.373 | -30.000 | 594.438 | 19.719585 | 0.000 | 1.504 | -2.00 | 2.00 | 594.438 | 595.063 | 595.063 |
| CIRC. KV -800 | 40.000 | 242388.377 | 4237546.945 | -30.000 | 594.495 | 9.741863 | 0.000 | 0.916 | -2.00 | 2.00 | 594.495 | 595.252 | 595.252 |
| CLOT. KV -800 | 45.147 | 242388.722 | 4237552.074 | -30.000 | 594.525 | 398.819765 | 0.000 | 0.273 | -2.00 | 2.00 | 594.525 | 595.415 | 595.415 |
| CLOT. KV -800 | 50.000 | 242388.325 | 4237556.908 | -85.005 | 594.524 | 391.853188 | 0.000 | -0.334 | -2.00 | 2.00 | 594.524 | 595.194 | 595.194 |
| RECTA KV -800 | 52.647 | 242387.960 | 4237559.530 | 0.000 | 594.511 | 390.862018 | 0.000 | -0.665 | -2.00 | 2.00 | 594.511 | 595.772 | 595.772 |
| RECTA Pendiente | 60.000 | 242386.908 | 4237566.807 | 0.000 | 594.428 | 390.862018 | 0.000 | -1.507 | -2.00 | 2.00 | 594.428 | 596.090 | 596.090 |
| RECTA Pendiente | 70.000 | 242385.478 | 4237576.705 | 0.000 | 594.278 | 390.862018 | 0.000 | -1.507 | -2.00 | 2.00 | 594.278 | 596.433 | 596.433 |
| RECTA Pendiente | 80.000 | 242384.047 | 4237586.602 | 0.000 | 594.127 | 390.862018 | 0.000 | -1.507 | -2.20 | 0.73 | 594.127 | 596.187 | 596.187 |
| RECTA Pendiente | 90.000 | 242382.617 | 4237596.499 | 0.000 | 593.976 | 390.862018 | 0.000 | -1.507 | -2.41 | -0.54 | 593.976 | 595.672 | 595.672 |
| RECTA Pendiente | 100.000 | 242381.186 | 4237606.396 | 0.000 | 593.826 | 390.862018 | 0.000 | -1.507 | -2.61 | -1.81 | 593.826 | 595.177 | 595.177 |
| RECTA Rampa | 110.000 | 242379.756 | 4237616.293 | 0.000 | 593.710 | 390.862018 | 0.000 | 1.999 | -2.77 | -2.77 | 593.710 | 593.616 | 593.616 |
| RECTA Rampa | 114.507 | 242379.111 | 4237620.754 | 0.000 | 593.800 | 390.862018 | 0.000 | 1.999 | -2.77 | -2.77 | 593.800 | 593.690 | 593.690 |

TRAZADO EN ALZADO EJE 2: CASAS DE REINA

DATOS DE ENTRADA DE LAS ALINEACIONES Y LISTADO DE VERTICES

Istram 12.21.09.14 16/11/17 12:26:00 663
 Istram 12.21.09.14 16/11/17 11:36:16 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 p.k. 120+300
 EJE: 2: CARRETERA C. REINA

pagina 1
 pagina 1

=====
 * * * ESTADO DE RASANTES * * *
 =====

| PENDIENTE | LONGITUD | PARAMETRO | VÉRTICE | | ENTRADA AL ACUERDO | | SALIDA DEL ACUERDO | | BISECT. | DIF.PEN |
|-----------|----------|-----------|---------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|---------|---------|
| | | | PK | Z | PK | Z | PK | Z | | |
| (%) | (m.) | (kv) | | | | | | | (m.) | (%) |
| | | | | | 1.579 | 593.322 | | | | |
| 4.121052 | 45.021 | 800.000 | 36.870 | 594.777 | 14.359 | 593.849 | 59.380 | 594.438 | 0.317 | -5.628 |
| -1.506564 | 1.753 | 50.000 | 109.000 | 593.690 | 108.124 | 593.703 | 109.876 | 593.708 | 0.008 | 3.506 |
| 1.999121 | | | | | | | 114.502 | 593.800 | | |

TRAZADO EN ALZADO EJE 2: CASAS DE REINA
PUNTOS DEL EJE CON EQUIDISTANCIA 10 m

Istram 12.21.09.14 16/11/17 11:36:16 663 pagina 2
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 p.k. 120+300
 EJE: 2: CARRETERA C. REINA

=====

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
|---------|-------------|---------|-----------|
| 0.000 | Rampa | 593.257 | 4.1211 % |
| 14.359 | tg. entrada | 593.849 | 4.1211 % |
| 20.000 | KV -800 | 594.062 | 3.4160 % |
| 40.000 | KV -800 | 594.495 | 0.9160 % |
| 47.328 | Punto alto | 594.528 | 0.0000 % |
| 59.380 | tg. salida | 594.438 | -1.5066 % |
| 60.000 | Pendiente | 594.428 | -1.5066 % |
| 80.000 | Pendiente | 594.127 | -1.5066 % |
| 100.000 | Pendiente | 593.826 | -1.5066 % |
| 108.124 | tg. entrada | 593.703 | -1.5066 % |
| 108.877 | Punto bajo | 593.698 | 0.0000 % |
| 109.876 | tg. salida | 593.708 | 1.9991 % |
| 114.502 | Rampa | 593.800 | 1.9991 % |

4.3 EJE 2.1 IA

Conexión entre el carril de cambio de velocidad de deceleración de la N-432 y la carretera de Casas de Reina

TRAZADO EN PLANTA EJE 2.1 IA

DATOS DE ENTRADA DE LAS ALINEACIONES

Istram 12.23.11.22 24/11/17 12:45:35 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 C. REINA
 EJE: 3: ACUERDO 2-1(1).IA

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. | 78.603 | 0.000 | 242327.108 | 4237606.113 | 50.000 | | 90.7817 | 242334.322 | 4237556.636 |
| | | 78.603 | 242383.808 | 4237563.788 | | | 190.8620 | | |

TRAZADO EN PLANTA EJE 2.1 IA

PUNTOS DEL EJE CON EQUIDISTANCIA 10 m

Istram 12.23.11.22 24/11/17 12:56:54 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 C. REINA
 EJE : 3 : ACUERDO 2-1(1).IA

pagina 1

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *
 =====

| TIPO | P.K. | X | Y | RADIO | COTA | AZIMUT | DIST. EJE | Pend (%) | PERAL_I | PERAL_D | Z PROJ. | ZT (eje) | Z TERR. |
|---------------|--------|------------|-------------|--------|---------|------------|-----------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|
| CIRC. Rampa | 0.000 | 242327.108 | 4237606.113 | 50.000 | 592.156 | 90.781689 | 0.000 | 3.241 | 2.04 | 2.04 | 592.156 | 591.596 | 591.596 |
| CIRC. Rampa | 10.000 | 242337.081 | 4237606.560 | 50.000 | 592.462 | 103.514085 | 0.000 | 2.769 | 2.65 | 2.65 | 592.462 | 591.726 | 591.726 |
| CIRC. Rampa | 20.000 | 242346.944 | 4237605.017 | 50.000 | 592.693 | 116.246480 | 0.000 | 1.756 | 2.77 | 2.77 | 592.693 | 593.407 | 593.407 |
| CIRC. KV 390 | 30.000 | 242356.304 | 4237601.545 | 50.000 | 592.895 | 128.978876 | 0.000 | 3.029 | 2.44 | 2.44 | 592.895 | 595.170 | 595.170 |
| CIRC. KV -571 | 40.000 | 242364.788 | 4237596.282 | 50.000 | 593.325 | 141.711271 | 0.000 | 5.289 | 1.41 | 1.41 | 593.325 | 595.395 | 595.395 |
| CIRC. KV -571 | 50.000 | 242372.057 | 4237589.439 | 50.000 | 593.766 | 154.443667 | 0.000 | 3.537 | 1.39 | 1.39 | 593.766 | 595.902 | 595.902 |
| CIRC. Rampa | 60.000 | 242377.822 | 4237581.289 | 50.000 | 594.044 | 167.176062 | 0.000 | 2.351 | 1.45 | 1.45 | 594.044 | 596.327 | 596.327 |
| CIRC. Rampa | 70.000 | 242381.853 | 4237572.155 | 50.000 | 594.253 | 179.908458 | 0.000 | 1.833 | 1.71 | 1.71 | 594.253 | 596.224 | 596.224 |
| CIRC. Rampa | 78.603 | 242383.808 | 4237563.788 | 50.000 | 594.394 | 190.862018 | 0.000 | 1.426 | 2.00 | 2.00 | 594.394 | 595.927 | 595.927 |

TRAZADO EN ALZADO EJE 2.1 IA

DATOS DE ENTRADA DE LAS ALINEACIONES Y LISTADO DE VERTICES

Istram 12.23.11.22 24/11/17 12:47:20 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 C. REINA
 EJE: 3: ACUERDO 2-1(1).IA

pagina 1

 * * * ESTADO DE RASANTES * * *

| PENDIENTE | LONGITUD | PARAMETRO | VÉRTICE | | ENTRADA AL ACUERDO | | SALIDA DEL ACUERDO | | BISECT. | DIF.PEN |
|-----------|----------|-----------|---------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|---------|---------|
| | | | PK | Z | PK | Z | PK | Z | | |
| (%) | (m.) | (kv) | | | | | | | (m.) | (%) |
| | | | | | 0.000 | 592.156 | | | | |
| 3.240541 | 0.000 | 0.000 | 1.965 | 592.220 | 1.965 | 592.220 | 1.965 | 592.220 | 0.000 | -0.086 |
| 3.154592 | 0.000 | 0.000 | 3.930 | 592.282 | 3.930 | 592.282 | 3.930 | 592.282 | 0.000 | -0.086 |
| 3.068995 | 0.000 | 0.000 | 5.895 | 592.342 | 5.895 | 592.342 | 5.895 | 592.342 | 0.000 | -0.104 |
| 2.964979 | 0.000 | 0.000 | 7.860 | 592.401 | 7.860 | 592.401 | 7.860 | 592.401 | 0.000 | -0.094 |
| 2.870480 | 0.000 | 0.000 | 9.825 | 592.457 | 9.825 | 592.457 | 9.825 | 592.457 | 0.000 | -0.101 |
| 2.769007 | 0.000 | 0.000 | 11.790 | 592.511 | 11.790 | 592.511 | 11.790 | 592.511 | 0.000 | -0.110 |
| 2.659494 | 0.000 | 0.000 | 13.756 | 592.564 | 13.756 | 592.564 | 13.756 | 592.564 | 0.000 | -0.099 |
| 2.560313 | 0.000 | 0.000 | 15.721 | 592.614 | 15.721 | 592.614 | 15.721 | 592.614 | 0.000 | -0.658 |
| 1.902118 | 0.000 | 0.000 | 17.686 | 592.651 | 17.686 | 592.651 | 17.686 | 592.651 | 0.000 | -0.068 |
| 1.833927 | 0.000 | 0.000 | 19.651 | 592.687 | 19.651 | 592.687 | 19.651 | 592.687 | 0.000 | -0.078 |
| 1.755508 | 0.000 | 0.000 | 21.616 | 592.722 | 21.616 | 592.722 | 21.616 | 592.722 | 0.000 | -0.171 |
| 1.584725 | 0.000 | 0.000 | 23.581 | 592.753 | 23.581 | 592.753 | 23.581 | 592.753 | 0.000 | -0.199 |
| 1.385241 | 15.719 | 390.421 | 31.441 | 592.862 | 23.582 | 592.753 | 39.300 | 593.287 | 0.079 | 4.026 |
| 5.411308 | 15.719 | 570.768 | 47.162 | 593.713 | 39.302 | 593.287 | 55.021 | 593.921 | 0.054 | -2.754 |
| 2.657370 | 0.000 | 0.000 | 55.022 | 593.921 | 55.022 | 593.921 | 55.022 | 593.921 | 0.000 | -0.109 |
| 2.548455 | 0.000 | 0.000 | 56.987 | 593.972 | 56.987 | 593.972 | 56.987 | 593.972 | 0.000 | -0.104 |
| 2.444642 | 0.000 | 0.000 | 58.952 | 594.020 | 58.952 | 594.020 | 58.952 | 594.020 | 0.000 | -0.093 |
| 2.351212 | 0.000 | 0.000 | 60.917 | 594.066 | 60.917 | 594.066 | 60.917 | 594.066 | 0.000 | -0.098 |
| 2.253606 | 0.000 | 0.000 | 62.882 | 594.110 | 62.882 | 594.110 | 62.882 | 594.110 | 0.000 | -0.089 |
| 2.164500 | 0.000 | 0.000 | 64.847 | 594.153 | 64.847 | 594.153 | 64.847 | 594.153 | 0.000 | -0.116 |
| 2.048882 | 0.000 | 0.000 | 66.812 | 594.193 | 66.812 | 594.193 | 66.812 | 594.193 | 0.000 | -0.147 |
| 1.901863 | 0.000 | 0.000 | 68.778 | 594.230 | 68.778 | 594.230 | 68.778 | 594.230 | 0.000 | -0.069 |
| 1.832858 | 0.000 | 0.000 | 70.743 | 594.266 | 70.743 | 594.266 | 70.743 | 594.266 | 0.000 | -0.065 |
| 1.768332 | 0.000 | 0.000 | 72.708 | 594.301 | 72.708 | 594.301 | 72.708 | 594.301 | 0.000 | -0.072 |
| 1.695968 | 0.000 | 0.000 | 74.673 | 594.334 | 74.673 | 594.334 | 74.673 | 594.334 | 0.000 | -0.074 |
| 1.622230 | 0.000 | 0.000 | 76.638 | 594.366 | 76.638 | 594.366 | 76.638 | 594.366 | 0.000 | -0.196 |
| 1.426393 | | | | | | | 78.603 | 594.394 | | |

TRAZADO EN ALZADO EJE 2.1 IA
PUNTOS DEL EJE CON EQUIDISTANCIA 10 m

Istram 12.23.11.22 24/11/17 12:47:20 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 C. REINA
 EJE: 3: ACUERDO 2-1(1).IA

pagina 2

Istram 12.23.11.22 24/11/17 12:47:20 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 C. REINA
 EJE: 3: ACUERDO 2-1(1).IA

pagina 3

 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
|--------|-------------|---------|-----------|
| 0.000 | Rampa | 592.156 | 3.2405 % |
| 1.965 | tg. entrada | 592.220 | 3.2405 % |
| 1.965 | tg. salida | 592.220 | 3.1546 % |
| 3.930 | tg. entrada | 592.282 | 3.1546 % |
| 3.930 | tg. salida | 592.282 | 3.0690 % |
| 5.895 | tg. entrada | 592.342 | 3.0690 % |
| 5.895 | tg. salida | 592.342 | 2.9650 % |
| 7.860 | tg. entrada | 592.401 | 2.9650 % |
| 7.860 | tg. salida | 592.401 | 2.8705 % |
| 9.825 | tg. entrada | 592.457 | 2.8705 % |
| 9.825 | tg. salida | 592.457 | 2.7690 % |
| 11.790 | tg. entrada | 592.511 | 2.7690 % |
| 11.790 | tg. salida | 592.511 | 2.6595 % |
| 13.756 | tg. entrada | 592.564 | 2.6595 % |
| 13.756 | tg. salida | 592.564 | 2.5603 % |
| 15.721 | tg. entrada | 592.614 | 2.5603 % |
| 15.721 | tg. salida | 592.614 | 1.9021 % |
| 17.686 | tg. entrada | 592.651 | 1.9021 % |
| 17.686 | tg. salida | 592.651 | 1.8339 % |
| 19.651 | tg. entrada | 592.687 | 1.8339 % |
| 19.651 | tg. salida | 592.687 | 1.7555 % |
| 20.000 | Rampa | 592.693 | 1.7555 % |
| 21.616 | tg. entrada | 592.722 | 1.7555 % |
| 21.616 | tg. salida | 592.722 | 1.5847 % |
| 23.581 | tg. entrada | 592.753 | 1.5847 % |
| 23.581 | tg. salida | 592.753 | 1.3852 % |
| 23.582 | tg. entrada | 592.753 | 1.3852 % |
| 39.300 | tg. salida | 593.287 | 5.4113 % |
| 39.302 | tg. entrada | 593.287 | 5.4113 % |
| 40.000 | KV -571 | 593.325 | 5.2891 % |
| 55.021 | tg. salida | 593.921 | 2.6574 % |
| 55.022 | tg. entrada | 593.921 | 2.6574 % |
| 55.022 | tg. salida | 593.921 | 2.5485 % |
| 56.987 | tg. entrada | 593.972 | 2.5485 % |
| 56.987 | tg. salida | 593.972 | 2.4446 % |
| 58.952 | tg. entrada | 594.020 | 2.4446 % |
| 58.952 | tg. salida | 594.020 | 2.3512 % |
| 60.000 | Rampa | 594.044 | 2.3512 % |

 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
|--------|-------------|---------|-----------|
| 60.917 | tg. entrada | 594.066 | 2.3512 % |
| 60.917 | tg. salida | 594.066 | 2.2536 % |
| 62.882 | tg. entrada | 594.110 | 2.2536 % |
| 62.882 | tg. salida | 594.110 | 2.1645 % |
| 64.847 | tg. entrada | 594.153 | 2.1645 % |
| 64.847 | tg. salida | 594.153 | 2.0489 % |
| 66.812 | tg. entrada | 594.193 | 2.0489 % |
| 66.812 | tg. salida | 594.193 | 1.9019 % |
| 68.778 | tg. entrada | 594.230 | 1.9019 % |
| 68.778 | tg. salida | 594.230 | 1.8329 % |
| 70.743 | tg. entrada | 594.266 | 1.8329 % |
| 70.743 | tg. salida | 594.266 | 1.7683 % |
| 72.708 | tg. entrada | 594.301 | 1.7683 % |
| 72.708 | tg. salida | 594.301 | 1.6960 % |
| 74.673 | tg. entrada | 594.334 | 1.6960 % |
| 74.673 | tg. salida | 594.334 | 1.6222 % |
| 76.638 | tg. entrada | 594.366 | 1.6222 % |
| 76.638 | tg. salida | 594.366 | 1.4264 % |
| 78.603 | Rampa | 594.394 | 1.4264 % |

4.4 EJE 2.1 DA

Conexión entre la carretera de Casas de Reina y el carril de cambio de velocidad de aceleración de la N-432.

TRAZADO EN PLANTA EJE 2.1 DA

DATOS DE ENTRADA DE LAS ALINEACIONES

Istram 12.23.11.22 24/11/17 12:43:09 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 C. REINA
 EJE: 4: ACUERDO 2-1(1).DA

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. | 78.477 | 0.000 | 242390.717 | 4237564.923 | 50.000 | | 390.8620 | 242440.203 | 4237572.076 |
| | | 78.477 | 242432.988 | 4237621.552 | | | 90.7817 | | |

TRAZADO EN PLANTA EJE 2.1 DA

PUNTOS DEL EJE CON EQUIDISTANCIA 10 m

Istram 12.23.11.22 24/11/17 13:06:49 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 C. REINA
 EJE : 4 : ACUERDO 2-1(1).DA

pagina 1

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *
 =====

| TIPO | P.K. | X | Y | RADIO | COTA | AZIMUT | DIST. EJE | Pend (%) | PERAL_I | PERAL_D | Z PROJ. | ZT (eje) | Z TERR. |
|-----------------|--------|------------|-------------|--------|---------|------------|-----------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|
| CIRC. Pendiente | 0.000 | 242390.717 | 4237564.923 | 50.000 | 594.393 | 390.862017 | 0.000 | -1.444 | 2.00 | 2.00 | 594.393 | 596.012 | 596.012 |
| CIRC. Pendiente | 10.000 | 242390.282 | 4237574.897 | 50.000 | 594.225 | 3.594413 | 0.000 | -1.901 | 1.48 | 1.48 | 594.225 | 596.450 | 596.450 |
| CIRC. Pendiente | 20.000 | 242391.838 | 4237584.759 | 50.000 | 594.105 | 16.326808 | 0.000 | -0.535 | 0.90 | 0.90 | 594.105 | 596.334 | 596.334 |
| CIRC. Rampa | 30.000 | 242395.322 | 4237594.114 | 50.000 | 594.100 | 29.059203 | 0.000 | 0.120 | 0.20 | 0.20 | 594.100 | 595.785 | 595.785 |
| CIRC. KV 684 | 40.000 | 242400.595 | 4237602.591 | 50.000 | 594.122 | 41.791599 | 0.000 | 0.675 | 0.20 | 0.20 | 594.122 | 595.474 | 595.474 |
| CIRC. KV 684 | 50.000 | 242407.447 | 4237609.852 | 50.000 | 594.263 | 54.523994 | 0.000 | 2.138 | 0.25 | 0.25 | 594.263 | 595.015 | 595.015 |
| CIRC. Rampa | 60.000 | 242415.605 | 4237615.607 | 50.000 | 594.525 | 67.256390 | 0.000 | 2.983 | 0.99 | 0.99 | 594.525 | 594.595 | 594.595 |
| CIRC. Rampa | 70.000 | 242424.743 | 4237619.626 | 50.000 | 594.843 | 79.988785 | 0.000 | 3.813 | 1.58 | 1.58 | 594.843 | 594.787 | 594.787 |
| CIRC. Rampa | 78.477 | 242432.988 | 4237621.552 | 50.000 | 595.111 | 90.781688 | 0.000 | 1.893 | 2.00 | 2.00 | 595.111 | 594.496 | 594.496 |

TRAZADO EN ALZADO EJE 2.1 DA

DATOS DE ENTRADA DE LAS ALINEACIONES Y LISTADO DE VERTICES

Istram 12.23.11.22 24/11/17 12:44:06 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 C. REINA
 EJE: 4: ACUERDO 2-1(1).DA

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.) | (%) |
| | | | | | 0.000 | 594.393 | | | | |
| -1.444148 | 0.000 | 0.000 | 1.962 | 594.364 | 1.962 | 594.364 | 1.962 | 594.364 | 0.000 | -0.177 |
| -1.621424 | 0.000 | 0.000 | 3.924 | 594.332 | 3.924 | 594.332 | 3.924 | 594.332 | 0.000 | -0.074 |
| -1.695025 | 0.000 | 0.000 | 5.886 | 594.299 | 5.886 | 594.299 | 5.886 | 594.299 | 0.000 | -0.072 |
| -1.767453 | 0.000 | 0.000 | 7.848 | 594.264 | 7.848 | 594.264 | 7.848 | 594.264 | 0.000 | -0.064 |
| -1.831881 | 0.000 | 0.000 | 9.810 | 594.229 | 9.810 | 594.229 | 9.810 | 594.229 | 0.000 | -0.069 |
| -1.900997 | 0.000 | 0.000 | 11.772 | 594.191 | 11.772 | 594.191 | 11.772 | 594.191 | 0.000 | 0.523 |
| -1.378090 | 0.000 | 0.000 | 13.733 | 594.164 | 13.733 | 594.164 | 13.733 | 594.164 | 0.000 | 0.242 |
| -1.136184 | 0.000 | 0.000 | 15.695 | 594.142 | 15.695 | 594.142 | 15.695 | 594.142 | 0.000 | 0.155 |
| -0.980928 | 0.000 | 0.000 | 17.657 | 594.123 | 17.657 | 594.123 | 17.657 | 594.123 | 0.000 | 0.196 |
| -0.784844 | 0.000 | 0.000 | 19.619 | 594.107 | 19.619 | 594.107 | 19.619 | 594.107 | 0.000 | 0.250 |
| -0.534528 | 0.000 | 0.000 | 21.581 | 594.097 | 21.581 | 594.097 | 21.581 | 594.097 | 0.000 | 0.296 |
| -0.238491 | 0.000 | 0.000 | 23.543 | 594.092 | 23.543 | 594.092 | 23.543 | 594.092 | 0.000 | 0.358 |
| 0.119577 | 18.732 | 683.647 | 45.567 | 594.118 | 36.200 | 594.107 | 54.933 | 594.386 | 0.064 | 2.740 |
| 2.859638 | 0.000 | 0.000 | 54.934 | 594.386 | 54.934 | 594.386 | 54.934 | 594.386 | 0.000 | 0.108 |
| 2.967860 | 0.000 | 0.000 | 56.896 | 594.444 | 56.896 | 594.444 | 56.896 | 594.444 | 0.000 | -0.600 |
| 2.367887 | 0.000 | 0.000 | 58.858 | 594.491 | 58.858 | 594.491 | 58.858 | 594.491 | 0.000 | 0.615 |
| 2.982744 | 0.000 | 0.000 | 60.819 | 594.549 | 60.819 | 594.549 | 60.819 | 594.549 | 0.000 | -0.076 |
| 2.906391 | 0.000 | 0.000 | 62.781 | 594.606 | 62.781 | 594.606 | 62.781 | 594.606 | 0.000 | -0.065 |
| 2.841658 | 0.000 | 0.000 | 64.743 | 594.662 | 64.743 | 594.662 | 64.743 | 594.662 | 0.000 | -0.072 |
| 2.769382 | 0.000 | 0.000 | 66.705 | 594.717 | 66.705 | 594.717 | 66.705 | 594.717 | 0.000 | 1.073 |
| 3.842513 | 0.000 | 0.000 | 68.667 | 594.792 | 68.667 | 594.792 | 68.667 | 594.792 | 0.000 | -0.029 |
| 3.813156 | 0.000 | 0.000 | 70.629 | 594.867 | 70.629 | 594.867 | 70.629 | 594.867 | 0.000 | -0.175 |
| 3.637767 | 0.000 | 0.000 | 72.591 | 594.938 | 72.591 | 594.938 | 72.591 | 594.938 | 0.000 | -0.136 |
| 3.502185 | 0.000 | 0.000 | 74.553 | 595.007 | 74.553 | 595.007 | 74.553 | 595.007 | 0.000 | -0.108 |
| 3.393924 | 0.000 | 0.000 | 76.515 | 595.073 | 76.515 | 595.073 | 76.515 | 595.073 | 0.000 | -1.500 |
| 1.893444 | | | | | | | 78.477 | 595.111 | | |

TRAZADO EN ALZADO EJE 2.1 DA
PUNTOS DEL EJE CON EQUIDISTANCIA 10 m

Istram 12.23.11.22 24/11/17 12:44:06 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 C. REINA
 EJE: 4: ACUERDO 2-1(1).DA

pagina 2

Istram 12.23.11.22 24/11/17 12:44:06 663
 PROYECTO : INTERSECCION N-432 C. REINA
 EJE: 4: ACUERDO 2-1(1).DA

pagina 3

 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
|--------|-------------|---------|-----------|
| 0.000 | Pendiente | 594.393 | -1.4441 % |
| 1.962 | tg. entrada | 594.364 | -1.4441 % |
| 1.962 | tg. salida | 594.364 | -1.6214 % |
| 3.924 | tg. entrada | 594.332 | -1.6214 % |
| 3.924 | tg. salida | 594.332 | -1.6950 % |
| 5.886 | tg. entrada | 594.299 | -1.6950 % |
| 5.886 | tg. salida | 594.299 | -1.7675 % |
| 7.848 | tg. entrada | 594.264 | -1.7675 % |
| 7.848 | tg. salida | 594.264 | -1.8319 % |
| 9.810 | tg. entrada | 594.229 | -1.8319 % |
| 9.810 | tg. salida | 594.229 | -1.9010 % |
| 11.772 | tg. entrada | 594.191 | -1.9010 % |
| 11.772 | tg. salida | 594.191 | -1.3781 % |
| 13.733 | tg. entrada | 594.164 | -1.3781 % |
| 13.733 | tg. salida | 594.164 | -1.1362 % |
| 15.695 | tg. entrada | 594.142 | -1.1362 % |
| 15.695 | tg. salida | 594.142 | -0.9809 % |
| 17.657 | tg. entrada | 594.123 | -0.9809 % |
| 17.657 | tg. salida | 594.123 | -0.7848 % |
| 19.619 | tg. entrada | 594.107 | -0.7848 % |
| 19.619 | tg. salida | 594.107 | -0.5345 % |
| 20.000 | Pendiente | 594.105 | -0.5345 % |
| 21.581 | tg. entrada | 594.097 | -0.5345 % |
| 21.581 | tg. salida | 594.097 | -0.2385 % |
| 23.543 | tg. entrada | 594.092 | -0.2385 % |
| 23.543 | Punto bajo | 594.092 | 0.0000 % |
| 23.543 | tg. salida | 594.092 | 0.1196 % |
| 36.200 | tg. entrada | 594.107 | 0.1196 % |
| 40.000 | KV 684 | 594.122 | 0.6754 % |
| 54.933 | tg. salida | 594.386 | 2.8596 % |
| 54.934 | tg. entrada | 594.386 | 2.8596 % |
| 54.934 | tg. salida | 594.386 | 2.9679 % |
| 56.896 | tg. entrada | 594.444 | 2.9679 % |
| 56.896 | tg. salida | 594.444 | 2.3679 % |
| 58.858 | tg. entrada | 594.491 | 2.3679 % |
| 58.858 | tg. salida | 594.491 | 2.9827 % |
| 60.000 | Rampa | 594.525 | 2.9827 % |
| 60.819 | tg. entrada | 594.549 | 2.9827 % |

 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
|--------|-------------|---------|-----------|
| 60.819 | tg. salida | 594.549 | 2.9064 % |
| 62.781 | tg. entrada | 594.606 | 2.9064 % |
| 62.781 | tg. salida | 594.606 | 2.8417 % |
| 64.743 | tg. entrada | 594.662 | 2.8417 % |
| 64.743 | tg. salida | 594.662 | 2.7694 % |
| 66.705 | tg. entrada | 594.717 | 2.7694 % |
| 66.705 | tg. salida | 594.717 | 3.8425 % |
| 68.667 | tg. entrada | 594.792 | 3.8425 % |
| 68.667 | tg. salida | 594.792 | 3.8132 % |
| 70.629 | tg. entrada | 594.867 | 3.8132 % |
| 70.629 | tg. salida | 594.867 | 3.6378 % |
| 72.591 | tg. entrada | 594.938 | 3.6378 % |
| 72.591 | tg. salida | 594.938 | 3.5022 % |
| 74.553 | tg. entrada | 595.007 | 3.5022 % |
| 74.553 | tg. salida | 595.007 | 3.3939 % |
| 76.515 | tg. entrada | 595.073 | 3.3939 % |
| 76.515 | tg. salida | 595.073 | 1.8934 % |
| 78.477 | Rampa | 595.111 | 1.8934 % |