



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



ANEJO N°5

DISEÑO GEOMÉTRICO

ESTUDIOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)
ALTERNATIVA NORTE



ANEJO 5: Diseño Geométrico

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....2

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....4

3. CARTOGRAFÍA UTILIZADA EN EL ESTUDIO.....6

4. CONDICIONANTES DE DISEÑO.....7

5. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.....9

 5.1 Alternativa Previa.....9

 5.2 Alternativa Norte.....10

6. DISEÑO GEOMÉTRICO.....11

 6.1. Planta.....12

 6.1.1. Alineaciones rectas.....12

 6.1.2. Curvas circulares y espirales.....12

 6.1.3. Coordinación entre elementos de trazado.....15

 6.1.4. Estado de alineaciones.....15

 6.2. Alzado.....17

 6.2.1. Rasantes.....17

 6.2.2. Acuerdos verticales.....17

 6.2.3. Estado de rasantes.....18

 6.3. Coordinación planta-alzado.....18

 6.4. Sección Transversal.....21

 6.4.1. Sección tipo.....21

 6.4.2. Sobreancho de los carriles.....22

 6.4.3. Carril adicional en rampa y pendiente.....22

 6.4.4. Lecho de frenado.....23

7. VISIBILIDAD.....24

8. MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....28



APÉNDICE I: COORDENADAS CADA 20 METROS Y PUNTOS SINGULARES

APENDICE II: COORDENADAS EN ALZADO CADA 20 METROS Y VÉRTICES DE ACUERDOS

APÉNDICE III: DISTANCIA DE PARADA Y VISIBILIDAD EN SENTIDO CRECIENTE DE PP.KK

APÉNDICE IV: DISTANCIA DE PARADA Y VISIBILIDAD EN SENTIDO DECRECIENTE DE PP.KK

APÉNDICE V: DISTANCIA DE PARADA Y VISIBILIDAD EN SENTIDO CRECIENTE DE PP.KK

1. INTRODUCCIÓN.

El presente anejo versa sobre la definición geométrica de la variante de la CV-35 a su paso por el municipio de Chelva, en la provincia de Valencia.



Figura 1. Municipio de Chelva

La alternativa norte del proyecto utiliza un corredor existente en la zona más cercana a la zona montañosa del pico del remedio, con el primer nudo con la CV-35 varios centenares de metros antes de la entrada al municipio. El segundo nudo de reencuentro con la CV-35 se encuentra más alejado del núcleo urbano de Chelva, estando prácticamente más cercano el pueblo de Tuéjar.

Dada la notable accidentabilidad geográfica del corredor utilizado en el trazado de esta alternativa, serán importantes las pendientes existentes y por razones de espacio las dimensiones de curvas, rectas, espirales y acuerdos verticales se verán afectadas de cara al cumplimiento de la normativa vigente en materia de trazado.

Tal y como se aprecia en la figura siguiente, la parte norte de Chelva presenta numerosos accidentes geográficos que se estudiarán más en detalle en los correspondientes anejos.

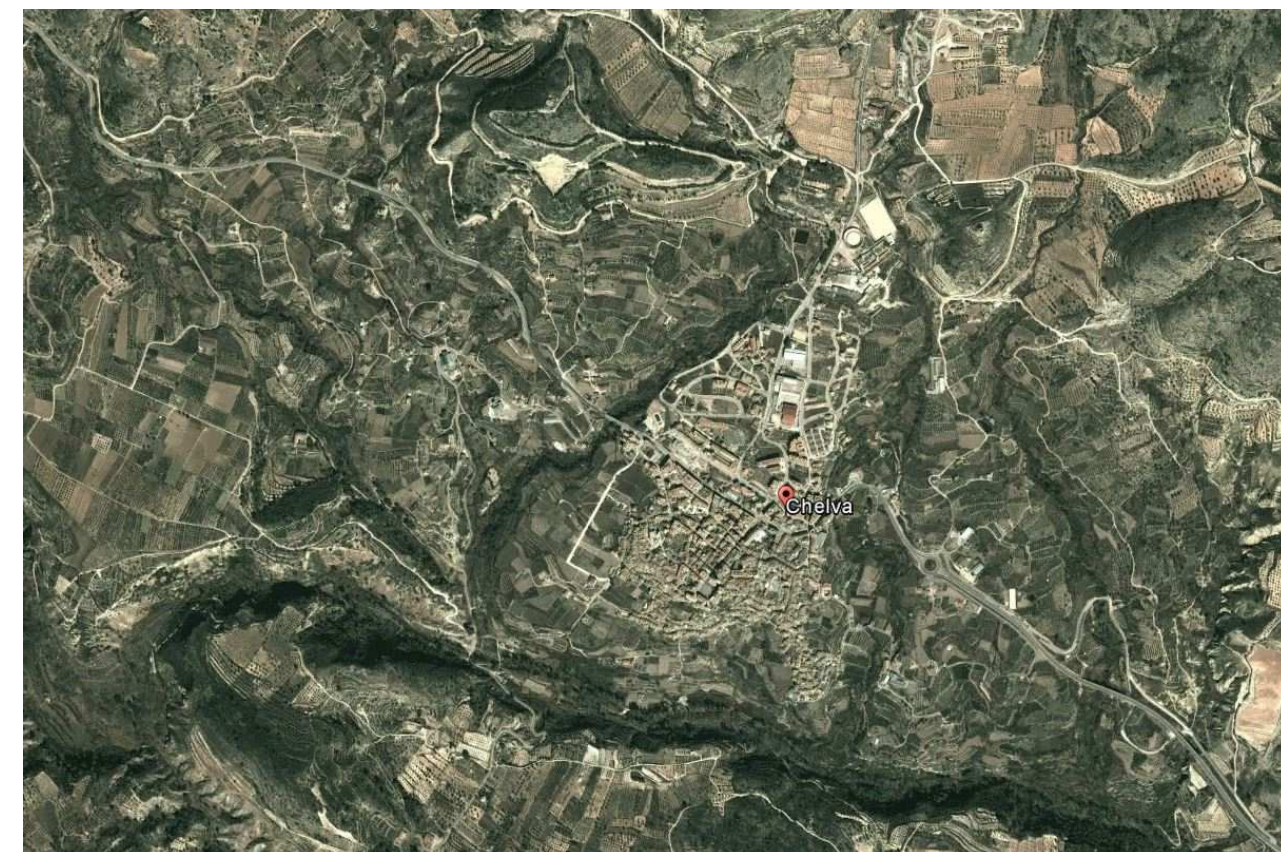


Figura 2. Término municipal de Chelva.

Actualmente la carretera presenta a la altura del municipio de Chelva una IMD de 2497 vehículos por día, de los cuales el 5% son pesados. El gran porcentaje de vehículos pesados pese a la moderada importancia del tráfico global por la actual carretera hacen indicar una actividad industrial relativamente importante y este será un aspecto a considerar en el diseño del firme de la nueva variante.

En cuanto a la situación actual del tráfico, este se encuentra actualmente circulando por el interior del municipio, con los consecuentes problemas, especialmente los generados por los vehículos pesados. La CV-35 cruza la población de Chelva y en determinados puntos las dimensiones de la vía son insuficientes para el paso de vehículos pesados.

No son solo importantes los problemas creados por los vehículos pesados. Las observaciones de las estaciones de aforo señalan una punta de tráfico al inicio del fin de semana y final del mismo, evidenciando un carácter recreativo de la zona además del ya mencionado carácter industrial. La construcción de una variante extraería la gran punta de tráfico del núcleo urbano minimizando los accidentes y conflictos actuales.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

Chelva es un municipio de la comarca de Els Serrans, con una población aproximada de 1400 habitantes, la cual viene decreciendo en las últimas décadas por la afección del conocido éxodo rural sufrido especialmente por las poblaciones de interior. Aun así, el carácter recreativo actual de la zona provoca que en época estival el municipio supere los 5000 habitantes.

Actualmente el término municipal de Chelva cuenta con grandes extensiones de cultivos muy extendidos en la zona como los viñedos y abundan los pinos en su extensión forestal. El municipio cuenta también con una importante carga de monumentos históricos por la influencia de antiguas ciudades importantes como Alpuente o Liria.

El término municipal de Chelva tiene una gran extensión dentro de la comarca de Els Serrans, rozando los 190 km². Su núcleo urbano es actualmente dividido por la CV-35 y su tráfico. En sentido creciente de P.K., la primera bifurcación con la CV-35 se situará justo antes del puente que sobrepasa el Barranco de la Bercutilla, pasado el P.K. 66+250 de la misma.

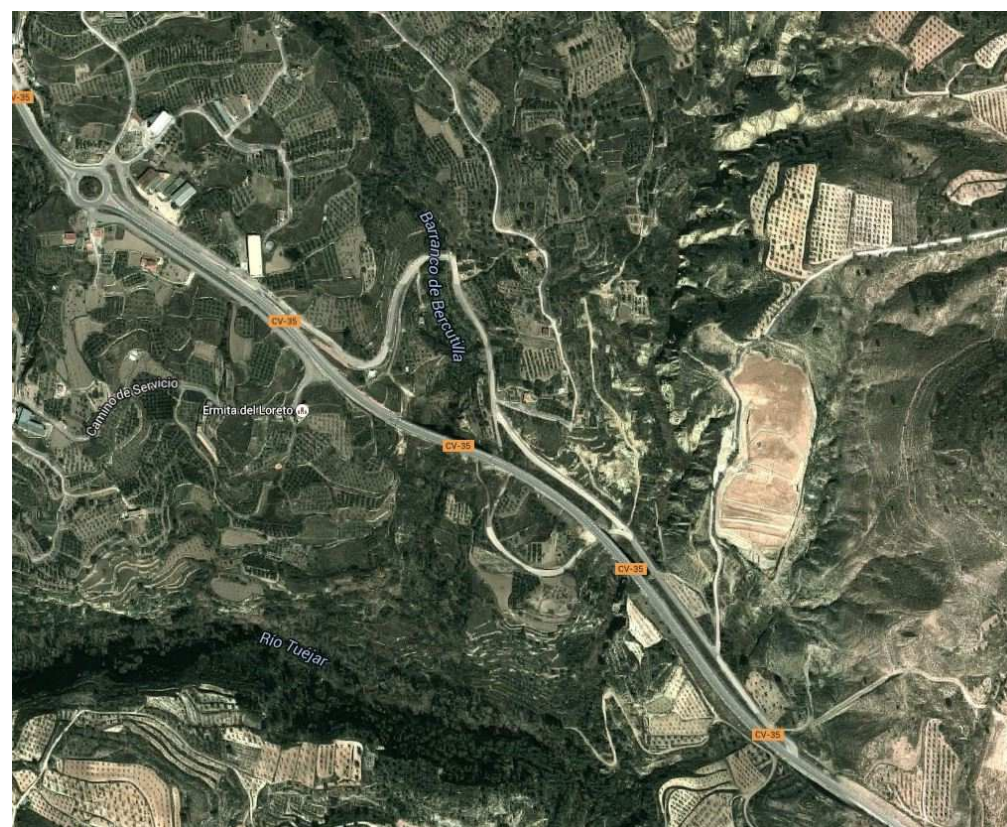


Figura 3. Barranco de la Bercutilla al este de Chelva, bifurcación previa.



Figura 4. Vista desde la actual carretera, bifurcación previa a Chelva.

El nudo de reencuentro con la CV-35 se sitúa en el P.K. 72+000 de la misma, punto que se encuentra más cercano al municipio de Tuéjar que al de Chelva, como se ha indicado anteriormente.

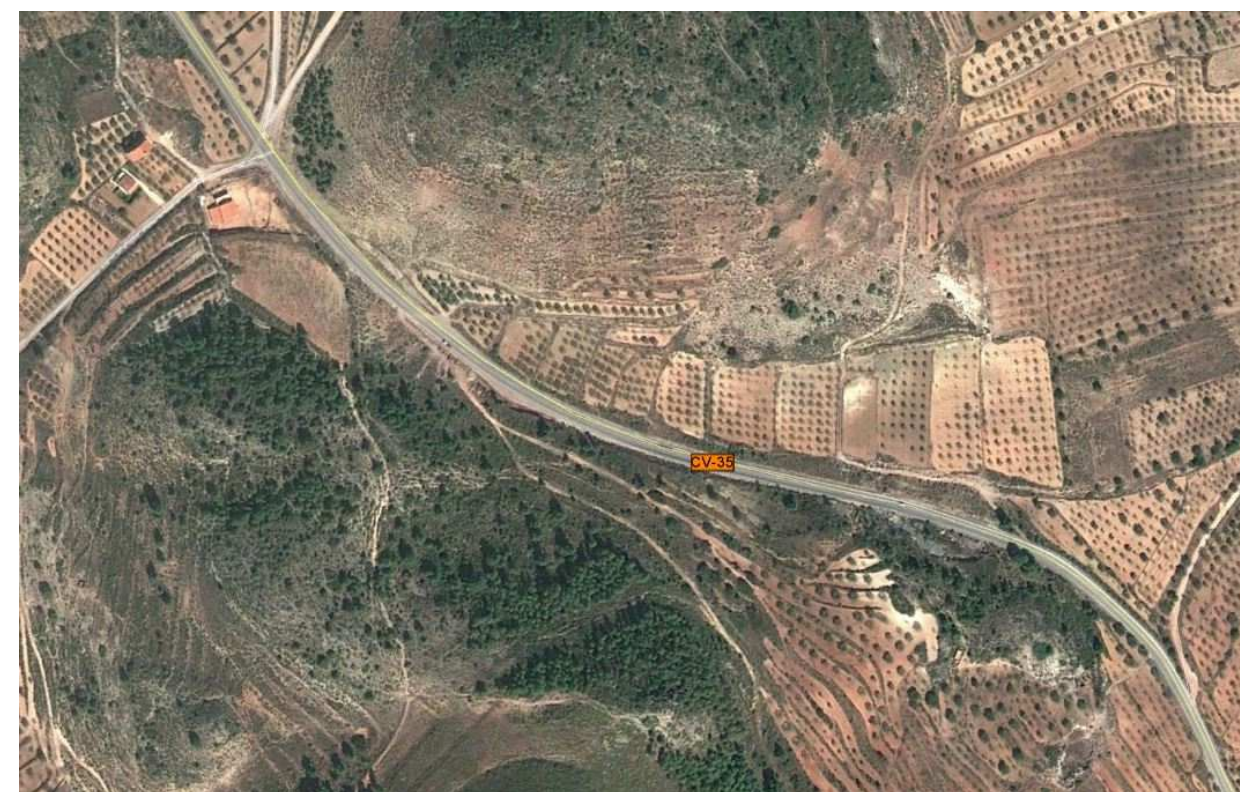


Figura 4. Situación del nudo de reencuentro, más allá de Chelva.



Figura 5. Vista desde la actual carretera de la situación del nudo de reencuentro.

Dado lo accidentado del terreno, son muchos los condicionantes existentes en el corredor, que se enumerarán en el apartado 4 de este anejo.

Los terrenos sobre los que se traza la variante son de distinta índole, desde margas con yesos a depósitos de gravas y arenas, pasando por calizas o dolomías, tal y como se detallará en el correspondiente anejo correspondiente al Estudio Geotécnico y comprobaciones Geotécnicas a presentar por Véronique Valero Cercós.



3. CARTOGRAFÍA UTILIZADA EN EL ESTUDIO.

La cartografía utilizada durante todas las fases del estudio es procedente del Programa Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) el cual está dirigido por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

Este organismo divide mapa topográfico nacional a escala 1:50000 (MTN50) en diferentes hojas para su mejor observación, correspondiéndole al territorio objeto de estudio la zona central de la hoja 666, tal y como se resalta en la figura siguiente procedente del centro de descargas del CNIG:



Figura 6. MTN50 y situación de hoja nº 666.

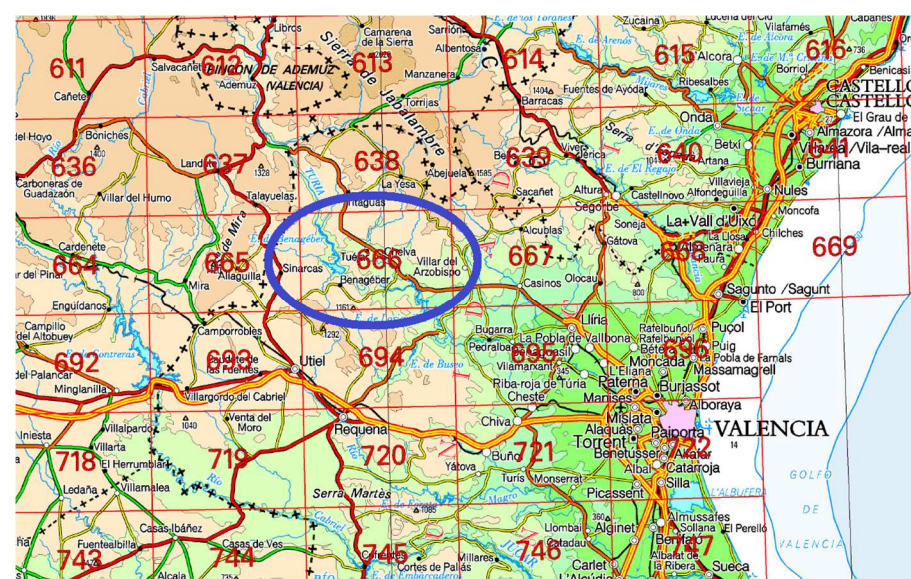


Figura 7. Ampliación de la situación de la hoja nº 666

Además, para su inclusión en el software de diseño de infraestructuras civiles AutoCAD Civil 3D es necesaria una modelación de la superficie del terreno correspondiente a la zona objeto de estudio, siendo la más adecuada la nube de puntos MDT.

Estos datos son obtenidos gracias a la emisión por parte de un láser en altura de un haz pulsado hacia el propio terreno. El retraso entre la emisión del pulso y su vuelta al punto de detección también en altura determina la altura de cada punto objeto del haz de luz láser. Este sistema apoyado con un sistema de posicionamiento global (GPS) permite agilizar el proceso a la par que otorgarle una alta precisión. A estas series de puntos se las conoce como puntos LIDAR.

De este modo, la combinación de la mencionada ortofotografía con las nubes de puntos MDT introducidas en el software adecuado permite realizar un diseño virtualmente sobre el terreno, con las importantes ventajas que ello conlleva.

El modo de trabajo de AutoCAD Civil 3D permite crear líneas de nivel desde la nube de puntos MDT. El aspecto que presenta el espacio de trabajo se muestra en la siguiente figura:



Figura 8. Aspecto del espacio de trabajo en AutoCAD Civil 3D tras introducir el archivo nube de puntos MDT y obtener las líneas de nivel del terreno.

4. CONDICIONANTES DE DISEÑO.

Existen numerosos condicionantes en la zona objeto de estudio. La orografía es accidentada tanto al norte como al sur del municipio de Chelva, y resulta complicada la elección firme de un corredor para el trazado por esta misma razón.

Las características de la vía actual, la cual se ha restituido para obtener sus parámetros geométricos, corresponden a una carretera de tipo C-60, que según la Norma 3.1 IC tendrá carriles de 3.5 metros de ancho, arcenes entre 1 y 1.5 metros de ancho, bermas entre 0.75 y 1.5 metros de ancho y un nivel de servicio mínimo E en la hora punta para el año horizonte, tal y como indica la siguiente figura:

VELOCIDAD DE PROYECTO (km/h)	CARRILES (m)	ARCÉN (m)		BERMAS (m)		NIVEL DE SERVICIO EN LA HORA DE PROYECTO DEL AÑO HORIZONTE
		EXTERIOR	INTERIOR	MÍNIMO	MÁXIMO ****	
60	3,5	1,0 - 1,5 ***		0,75 **	1,5 **	E

Figura 9. Tabla 7.1 de la Norma 3.1 IC, dimensiones de los elementos de las distintas categorías de carretera según la velocidad de proyecto.

Los anchos de las bermas y arcenes se pueden reducir en 0.5 metros en aquellas vías con intensidad de tráfico por debajo de los 3000 vehículos diarios.

Por otorgar continuidad a la variante con respecto a la CV-35 actual la categoría de carretera a proyectar es la C-60.

Para el caso de la variante los carriles tienen un ancho fijo de 3.5 metros, los arcenes cuentan con un ancho de 1 metro, y las bermas se definen con un ancho justificadamente reducido a 0.5 metros, tal y como se definirá en el plano correspondiente a las secciones tipo.

Durante la visita de campo realizada a finales de enero del año de redacción de este estudio se apreciaron las dificultades del terreno dadas por las diferentes tipologías de materiales existentes en las distintas posibles trazas de la variante. Se apreciaron terrenos de alta solubilidad en agua al inicio del corredor y, por otro lado, terrenos rocosos que en caso de existencia de desmontes, éstos se harían en forma de talud vertical o subvertical. Además, son muchos los monumentos y yacimientos históricos a proteger dentro del término municipal de Chelva, lo cual limita más las posibilidades de trazado.

Para la presente alternativa, como se explicará en el siguiente epígrafe se estudió la posibilidad de realizarse por el sur del municipio de Chelva, cosa que se vio limitada por la protección a la que está sometida esta zona del municipio. La siguiente figura muestra el

escaso espacio entre el importante barranco del río Tuéjar a su paso por el sur de Chelva y el propio núcleo urbano. En la fase inicial de planeamiento del trazado descrito este quedó descartado por la cantidad de zonas protegidas con carácter cultural, ambiental o paisajístico además de las limitaciones obvias de espacio, replanteándose la presente alternativa y considerando nuevos posibles corredores al norte de Chelva que se expondrán en el siguiente epígrafe.

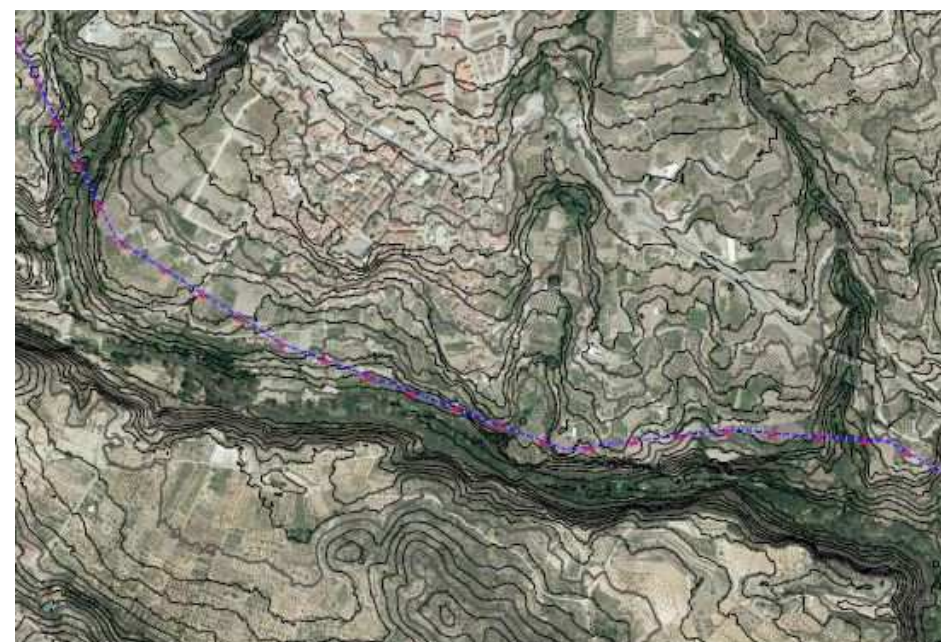


Figura 9. Eje trazado previamente a la visita de campo por el Sur de Chelva.

Ya en el corredor norte, la presencia de grandes desniveles a salvar con obras de paso y otros accidentes geográficos que es preferible evitar, el trazado ha sido sometido a un estudio de alternativas que se abordará en el siguiente apartado.

Otro factor condicionante es el punto de ubicación de los nudos de bifurcación y reencuentro con la actual CV-35. La orografía y las limitaciones de trazado pueden limitar las opciones, provocando que dichos nudos no acaben cercanos al municipio de Chelva. Existe un vertedero clausurado pasado el P.K. 66+000 de la CV-35 que podría condicionar la ubicación del primer nudo de bifurcación. La siguiente figura muestra su ubicación.



Figura 10. Ubicación del vertedero clausurado (área roja).

La existencia por la parte norte del municipio de la carretera CV-346 que une la pedanía chelvana de Ahíllas con el propio núcleo de Chelva se presenta como un condicionante pues debe salvarse a distinto nivel o mediante una intersección. En esta misma zona norte se encuentra una empresa pirotécnica, la cual exige un perímetro de seguridad de 150 metros desde el punto de almacén de pólvora de dicha empresa. En la siguiente imagen se aprecia la situación de ambos condicionantes respecto al corredor de la presente alternativa norte. En la siguiente figura se aprecia la situación de los condicionantes mencionados al norte de Chelva y su posición relativa respecto al trazado de la variante.

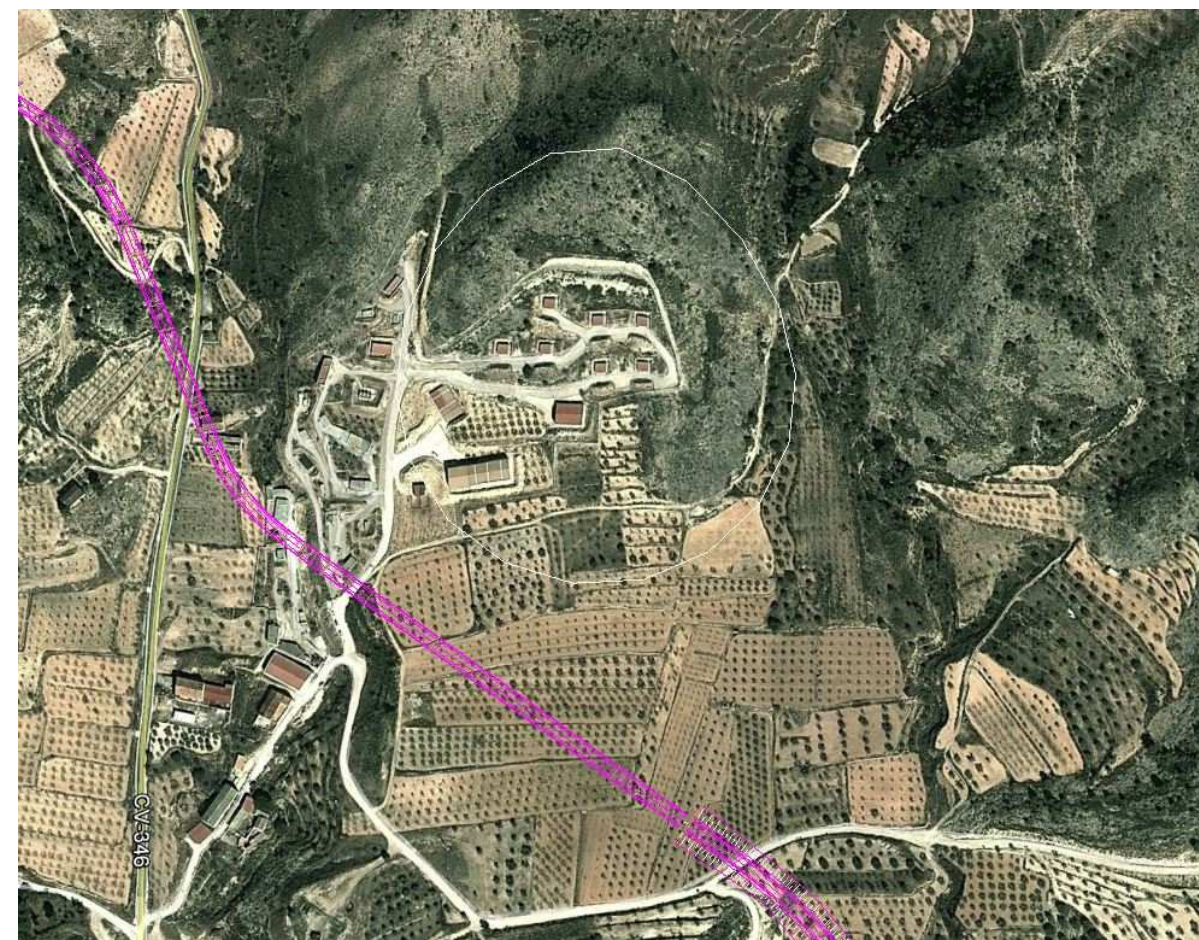


Figura 11. Pirotecnia y carretera CV-346 al norte de Chelva.

La segunda parte del corredor norte es también altamente condicionante de cara a las posibilidades de trazado. Además del Barranco de la Bercutilla, en el cual se dispone una obra de drenaje transversal, las pendientes alcanzan valores por encima del valor máximo permitido para las características de la vía según la normativa de trazado, limitando los puntos de paso a aquellos con diferencia de cota suficientemente espaciada para poder acometer las rampas y pendientes según la normativa. Se plantea una gran obra de paso, con carácter de viaducto en curva para aumentar la cota y alcanzar con pendientes aceptables el punto de mayor cota del trazado sin excesivos desmontes.

Se muestra a continuación la limitación de pendientes mencionada y la necesidad de proyectar el trazado con importantes obras de paso. Éstas últimas resultan en algunos puntos ineludibles dados los importantes desniveles a salvar en poca distancia.



Figura 12. Tramo intermedio. Pendientes importantes y pronunciados cauces.

Serán constantes durante todo el proceso de diseño las limitaciones por pendientes debiendo acudir a valores aproximados a los máximos que la normativa vigente de trazado permite aunque ello conlleva una pérdida de operatividad de la vía cuya afección al nivel de servicio se evalúa en el Anejo 4. Tráfico, en el apartado correspondiente al nivel de servicio.

Con estos aspectos limitantes es esencial considerar la condicionalidad que representan los movimientos de tierra que se han de realizar. Habrá importantes desmontes y terraplenes, pues los taludes naturales de los diferentes tipos de terreno existentes en la zona pasan del 2.5H:1V al talud vertical, pasando por diferentes taludes intermedios según el tipo de suelo subyacente.

Los cauces sucesivos sobre los que se traza la variante constituyen también un factor condicionante, debiendo disponer de las obras de drenaje transversal correspondientes que aseguren la conservación de la escorrentía superficial y minimicen el impacto de la variante sobre el terreno. En el barranco del Convento se dispone una obra de drenaje transversal dada la entidad del cauce, mientras que en el tramo final de la variante se cruzan tres cauces en su parte más alta, con menor importancia hídrica.



Figura 13. Cauces transversales en tramo final.

5. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.

Las diferentes alternativas consideradas son relativamente similares puesto que el corredor elegido para la alternativa Norte es único y sin variaciones importantes. De esta forma se presentan diferentes aspectos variables a considerar en base a los condicionantes explicados en el apartado anterior.

5.1. Alternativa previa

Al inicio del estudio se planteó la posibilidad de trazar la presente alternativa por el sur inmediato del municipio de Chelva, pasando por la margen norte del río Tuéjar y muy cerca del sur del núcleo urbano. Esta primera decisión se fue comprobando su inviabilidad a medida que se avanzaba en el proceso del estudio, hasta llegar a su descarte por motivos de impacto ambiental, impacto a zonas históricas protegidas, una importante afección paisajística y la presencia de fuertes condicionantes de cara al diseño de la variante, sus estructuras y la ejecución de las obras debido al reducido espacio y el terreno abrupto.

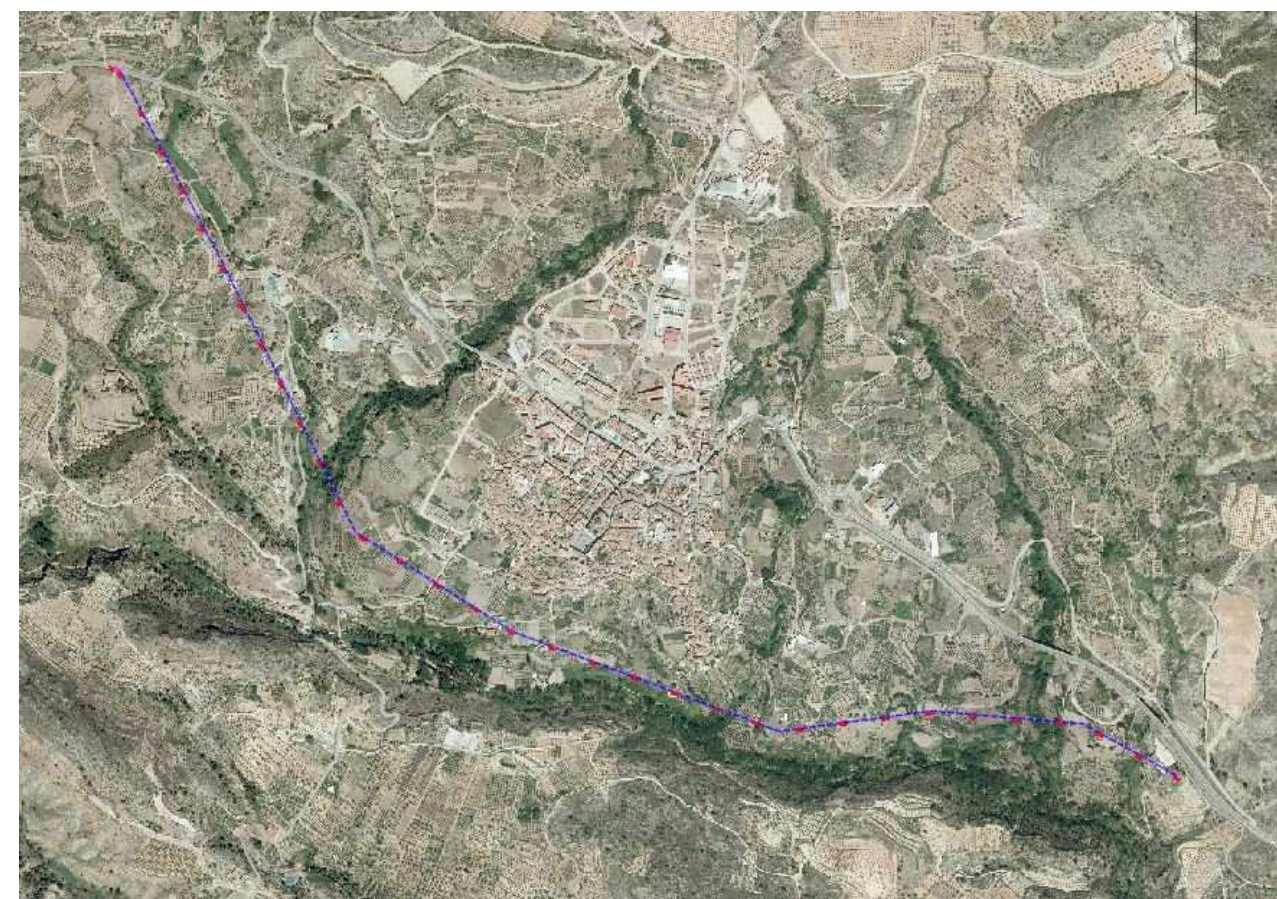


Figura 14. Aspecto del prediseño de la alternativa actual, antes Sur 1.

Como se ha comentado, el trazado tenía un espacio reducido entre el cauce del río Tuéjar y el propio núcleo urbano de Chelva. Además, en este punto el cauce del río Tuéjar forma

una depresión muy amplia y profunda, el terreno es muy accidentado y las obras de paso hubieran sido de gran altura. Además, posiblemente hubieran limitaciones en la cimentación de estructuras por yacimientos arqueológicos o zonas de interés histórico o cultural, pues el sur de Chelva es altamente rico en zonas históricas que además son protegidas.

En un trazado previo se pudo completar un perfil longitudinal de la alternativa previa Sur 1:

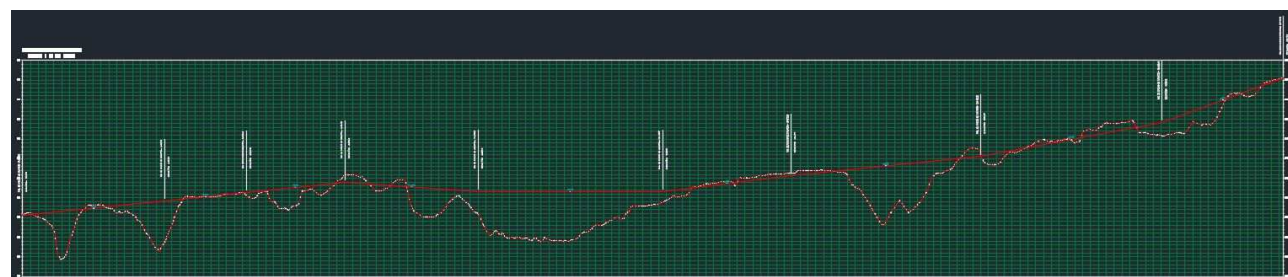


Figura 15. Perfil longitudinal de la alternativa previa Sur 1.

De esta forma, tras comprobar la inviabilidad de la alternativa Sur 1, esta quedó cancelada y trasladada a un nuevo corredor en la zona norte de Chelva.

5.2. Alternativa Norte

El corredor de la alternativa tal y como se la conoce en este anejo presenta los condicionantes explicados en el apartado anterior.

En primer lugar, en aras del correcto cumplimiento de la normativa, se realizaron diferentes trazados dentro del mencionado corredor de la alternativa Norte con el fin de evaluar su trazabilidad, llegando mediante consenso con todos los integrantes de la alternativa a un trazado muy similar al definitivo.

Las modificaciones en la presente alternativa se basaron en diferentes modos de acometer las limitaciones de trazado ya comentadas, especialmente las importantes pendientes y las zonas protegidas a evitar.

En cuanto a las limitaciones causadas por las importantes inclinaciones a asumir en el trazado en alzado, estas mayormente se encuentran entre los PP.KK. 3+414 y 4+149, donde se debe salvar una pendiente desfavorable cercana al 8% para después descender por una ladera en una pendiente también elevada. Para acometer este tramo del trazado se propusieron dos opciones siguientes:

- Trazado en planta siguiendo la rasante marcada por el terreno con el objetivo de minimizar los movimientos de tierras. Las rasantes resultantes representan un primer tramo en rampa del 7.19% y un tramo en pendiente negativa del -7.95%. La unión entre las dos rasantes citadas se resuelve con un acuerdo convexo cuyo valor del parámetro es el mínimo aceptable, siguiendo el criterio de minimizar costes de movimiento de tierras y a 6 metros por debajo de la cota máxima del terreno.



Figura 16. Aspecto de la opción 1.

- Trazado en planta con rasantes menos pronunciadas y con mayor volumen de movimiento de tierras. Las rasantes resultantes representan dos tramos, de la misma forma que para la opción anteriormente descrita, siendo sus inclinaciones de menor entidad. La unión entre las rasantes citadas se resuelve con un acuerdo convexo cuyo parámetro se proyecta con el valor deseable de la normativa de trazado, aumentando la visibilidad en este punto, y se opta por una solución constructiva en túnel con el fin de rebajar el punto de mayor altura del trazado, coincidente con el acuerdo convexo citado.



Figura 17. Aspecto de la opción 2.

Se decide finalmente por mantener la primera opción, dados los importantes costes que comportan la realización de un túnel o falso túnel y la gran altura de los desmontes a realizar, acompañados de un conveniente sostenimiento del terreno para asegurar los

taludes. Además, como se demuestra en el Anejo 4. Tráfico, las importantes pendientes no tienen especial influencia en forma de un descenso del nivel de servicio, motivo a favor de optar por la opción más conservadora económica y técnicamente.

Además, de acuerdo con las limitaciones que para el trazado en planta significan las zonas protegidas o limitantes del norte de Chelva, como son el monumento de la Torrecilla y la pirotecnia con su perímetro de seguridad correspondiente, se han realizado modificaciones al trazado inicial, motivadas también por las comprobaciones de seguridad vial realizadas en ambos sentidos de circulación.

Por esto, la curva situada en el P.K. 1+700 del trazado, a su paso sobre el barranco de la Bercutilla y en las inmediaciones de la citada Torrecilla, ha sido modificada en sus características con el fin de dar mejor continuidad a las características del trazado y disminuir el efecto de la curva especialmente a los vehículos que circulan en el sentido decreciente de PP.KK, pues el tramo presenta una importante pendiente negativa en este sentido.

De esta forma, el radio inicialmente planteado para la curva era de 140 metros, planteado con el objetivo de alejar el trazado de la Torrecilla y minimizar el impacto visual de la variante sobre el paisaje. En la siguiente figura se muestra el trazado en planta de dicha curva:



Figura 18. Aspecto inicial de la curva.

Tras el mencionado estudio de seguridad vial basado en los criterios de consistencia local de Lamm, se aumenta el radio de la curva a 190, aproximando el trazado hacia la Torrecilla sin invadir su perímetro de conservación. Esta modificación permite lograr una mayor consistencia local y global en el trazado dado que el mayor radio permite una mayor velocidad de operación en consonancia con las curvas anterior y posterior, limitando también la frenada.



Figura 19. Aspecto final de la curva.

6. DISEÑO GEOMÉTRICO

La normativa técnica vigente en España para el proyecto de trazado de nuevas vías de vehículos destinadas al transporte terrestre es la Norma 3.1 IC. Además, el diseño del trazado se ha realizado con el apoyo del software informático proporcionado por Autodesk, AutoCAD Civil 3D 2016.

El método de trabajo permite realizar el diseño sobre el mismo terreno de la zona objeto de estudio, pues el programa incorpora las ortofotografías, las líneas de nivel del terreno y las referencias suficientes para trazar con exactitud la obra lineal teniendo en cuenta las limitaciones de cualquier tipo que se presentan desde la fase de diseño, tanto en planta como en alzado y su coordinación.

6.1. Planta

Con el corredor escogido de forma definitiva es posible trazar una línea quebrada con el fin de obtener perfiles longitudinales y visualizar el terreno inferior y sus pendientes. Tal y como se ha explicado en el apartado correspondientes a los condicionantes del diseño, la carretera proyectada se diseña con los parámetros correspondientes a una vía C-60.

Una vez se tiene un trazado previo aparentemente construible, se han establecido los radios de las curvas y la longitud de las rectas, según lo establecido en la Norma 3.1 IC.

6.1.1. Alineaciones rectas.

En el caso de las alineaciones rectas la Norma 3.1 IC en su apartado 4.2. *Rectas* establece lo siguiente:

“A efectos de la presente Norma, en caso de disponerse el elemento recta, las longitudes mínima admisible y máxima deseable en función de la velocidad de proyecto, serán dadas por las expresiones siguientes:”

$$L_{min,s} = 1.39 \cdot Vd = 83.4 \text{ m}$$

$$L_{min,o} = 2.78 \cdot Vd = 166.8 \text{ m}$$

$$L_{máx} = 16.70 \cdot Vd = 1002 \text{ m}$$

Donde:

$L_{min,s}$ = Longitud mínima (m) para trazados en “S”.

$L_{min,o}$ = Longitud mínima (m) para trazados en “C”.

$L_{máx}$ = Longitud máxima (m).

Vd = Velocidad de diseño (km/h), en este caso 60 km/h.

De la misma forma, la Norma 3.1 IC incluye una tabla con los valores calculados para todos los tipos de vías, tal y como muestra la figura 16 siguiente, particularizada para el caso de la C-60:

V_p (km/h)	$L_{min,s}$ (m)	$L_{min,o}$ (m)	$L_{máx}$ (m)
60	83	167	1002

Figura 20. Longitudes normativas de las alineaciones rectas en carreteras C-60.

6.1.2. Curvas circulares y espirales

Para las alineaciones curvas, las restricciones de la Norma 3.1 IC son más numerosas. En su apartado 4.3. *Curvas circulares*, el radio mínimo de las curvas a disponer dependerá de:

- Peralte y rozamiento transversal movilizado.

- Visibilidad de parada en toda su longitud.

- Coordinación planta-alzado.

Inicialmente, el peralte se determina según la Norma 3.1 IC de la forma siguiente en las carreteras del Grupo 2 (C-80, C-60, y C-40):

Grupo 2) Carreteras C-80, C-60 y C-40:

$$50 \leq R \leq 350 \rightarrow p = 7$$

$$350 \leq R \leq 2500 \rightarrow p = 7 - 6,08 \cdot (1 - 350/R)^{1,3}$$

$$2500 \leq R < 3500 \rightarrow p = 2$$

$$3500 \leq R \rightarrow \text{Bombeo}$$

Siendo: R = radio de la curva circular (m).

p = peralte (%).

Figura 21. Peraltes normativos para el carreteras del Grupo 2.

Por necesidades de trazado la gran parte de los radios serán menores de 350 metros. Por lo tanto, los peraltes a disponer serán en casi todos los casos será el 7%.

En cuanto al rozamiento transversal movilizado, este además limita los radios mínimos a emplear según la velocidad específica, según el apartado 4.3.3. *Características* de la Norma 3.1 IC. Este apartado relaciona la velocidad de proyecto, el coeficiente de rozamiento transversal movilizado y el peralte con el radio, pudiéndose obtener el radio mínimo para cada caso. La formulación utilizada es la siguiente:

$$V^2 = 127 \cdot R \cdot (f_t + p/100)$$

Siendo:

$$V = \text{Velocidad} \left(\frac{\text{km}}{\text{h}} \right).$$

$$R = \text{Radio de la curva (m)}.$$

$$f_t = \text{coeficiente de rozamiento transversal movilizado}.$$

$$p = \text{Peralte (\%)}$$

Los valores del coeficiente de rozamiento transversal movilizado se obtienen en todos los casos en función de la velocidad, según la tabla 4.2 de la Norma 3.1 IC, representada en la figura 18:

V (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
f_t	0,180	0,166	0,151	0,137	0,122	0,113	0,104	0,096	0,087	0,078	0,069	0,060

Figura 22. Coeficiente de rozamiento transversal movilizado según la velocidad.



Las combinaciones de radio mínimo y su peralte correspondiente para las diferentes velocidades en carreteras de los Grupos 1 y 2. En el caso de la variante, correspondientes al Grupo 2, la tabla 4.4 de la Norma 3.1 IC representa la relación comentada:

VELOCIDAD ESPECÍFICA (km/h)	RADIO (m)	PERALTE (%)
40	50	7,00
45	65	7,00
50	85	7,00
55	105	7,00
60	130	7,00
65	155	7,00
70	190	7,00
75	225	7,00
80	265	7,00
85	305	7,00
90	350	7,00
95	410	6,50
100	485	5,85
105	570	5,24
110	670	4,67

Figura 23. Relación velocidad-radio-peralte.

De esta forma, para una carretera C-60, cuyo radio mínimo es 130 metros, se comprueba que su peralte es el 7%.

La Norma 3.1 IC exige también un desarrollo mínimo de las curvas generalmente mayor a 20 gonios, pudiendo aceptar desarrollos de 9 gonios y excepcionalmente valores inferiores a 9 gonios.

Las curvas de transición, o espirales, tienen por objeto evitar las discontinuidades en la curvatura del trazado, por lo que deben ofrecer las mismas condiciones de seguridad, comodidad y estética que el resto del trazado.

En su apartado 4.4. *Curvas de transición*, la Norma 3.1 IC establece la formulación para todas las curvas de transición utilizadas en el trazado, mediante su ecuación intrínseca:

$$R * L = A^2$$

Siendo:

R = Radio de la curva en un punto cualquiera (m)

L = Longitud de la curva de transición. (m)

A = Parámetro de la clotoide, característico de la misma (m)

Además, la Norma 3.1 IC establece diferentes limitaciones de la longitud según criterios de comodidad, pendiente transversal o percepción visual.

Desde el punto de vista de la comodidad, la norma establece el criterio de “limitación de la variación de aceleración centrífuga en el plano horizontal”, considerando que habrá parte de dicha aceleración que no será absorbida por el peralte.

Este Criterio I establece el valor del parámetro mínimo de la clotoide mediante la formulación siguiente:

$$A_{min} = \sqrt{\frac{V_e \cdot R_0}{46,656 \cdot J} \cdot \left[\frac{V_e^2}{R_0} - 1,27 \cdot \frac{(p_0 - p_1)}{\left(1 - \frac{R_0}{R_1}\right)} \right]}$$

De la misma forma, el criterio también muestra la formulación de la longitud mínima de la curva de transición:

$$L_{min} = \frac{V_e}{46,656 \cdot J} \cdot \left[\frac{V_e^2}{R_0} - 1,27 \cdot \frac{(p_0 - p_1)}{\left(1 - \frac{R_0}{R_1}\right)} \right]$$

Para las dos formulaciones mostradas los valores de los parámetros son:

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

J = variación de la aceleración centrífuga (m/s³).

R_1 = radio de la curva circular asociada de radio mayor (m).

R_0 = radio de la curva circular asociada de radio menor (m).

p_1 = peralte de la curva circular asociada de radio mayor (%).

p_0 = peralte de la curva circular asociada de radio menor (%).

Para la variación de la aceleración centrífuga, J , se adoptan los valores indicados en la siguiente figura, la cual muestra la tabla 4.5 de la Norma 3.1 IC.



V_e (km/h)	$V_e < 80$	$80 \leq V_e < 100$	$100 \leq V_e < 120$	$120 \leq V_e$
J (m/s ³)	0,5	0,4	0,4	0,4
J _{máx} (m/s ³)	0,7	0,6	0,5	0,4

Figura 24. Valores de la variación de la aceleración centrífuga.

Según la variación de la pendiente transversal, las limitaciones para el parámetro y la longitud de la clotoide para el Criterio II son, respectivamente:

$$A_{\text{mínimo}} = \sqrt{\frac{V_e * p * R_o}{14.4}}$$

$$L_{\text{mínima}} = \frac{V_e * p}{14.4}$$

Siendo:

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

R = radio de la curva circular asociada de radio menor (m).

p = peralte de la curva circular asociada de radio menor (%).

Por último, para el Criterio III, según las condiciones de percepción visual, la Norma 3.1 IC establece que la curva de transición debe ser fácilmente perceptible por el conductor, de forma que la variación de acimut sea igual o mayor a 1/18 radianes. Con el mismo objetivo, el retranqueo de la curva debe ser igual o superior a 50 cm.

Según las condiciones expresadas, deben cumplirse las condiciones siguientes:

$$L_{1,\text{mínima}} = \frac{R_o}{9} \rightarrow A_{1,\text{mínima}} = \frac{R_o}{3}$$

$$L_{2,\text{mínima}} = 2 * \sqrt{3 * R_o} \rightarrow A_{2,\text{mínima}} = (12 * R_o^3)^4$$

Además, como criterio recomendado cabe añadir que la variación de acimut entre los dos extremos de la clotoide debe ser mayor o igual a la quinta parte del ángulo total de giro entre las alineaciones rectas correspondientes a la inserción del grupo clotoide-curva-clotoide. La formulación de este criterio se representa como sigue:

$$L_{3,\text{mínima}} = \frac{\pi * \Omega}{500} * R_o \rightarrow A_{3,\text{mínima}} = R_o * \sqrt{\frac{\pi * \Omega}{500}}$$

Por último, la Norma 3.1 IC establece que el valor máximo de la longitud del acuerdo no deberá ser nunca superior a una vez y media su longitud mínima (1.5 * Lmínima)

Con todos estos criterios, se establecen los siguientes valores de los parámetros de las clotoides en la variante, representados en la siguiente tabla en relación con los radios del trazado definitivo y mostrados en orden de aparición en el mismo en el sentido creciente de P.K.:

Radio	Criterio I	Criterio II	Criterio III.1	Criterio III.2	Criterio III.3	Mínimo	Máximo	Parámetro Utilizado
140	83.716	65.075	46.667	75.752	49.629	83.716	102.531	97
130	80.170	61.750	43.333	71.656	39.910	80.17	98.188	85
190	99.500	80.678	63.333	95.429	58.330	99.5	121.862	100
190	99.500	80.678	63.333	95.429	58.330	99.5	121.862	120
150	87.118	68.325	50	79.774	46.050	87.118	106.7	90
160	90.389	71.506	53.333	83.731	49.12	90.389	110.7	95
140	83.716	65.075	46.667	75.752	49.629	83.716	102.531	89
150	87.118	68.325	50	79.774	46.050	87.118	106.7	100
200	102.330	83.626	66.667	98.985	61.4	102.33	125.328	125
250	115.183	97.681	83.333	117.017	76.75	117.017	143.316	140
190	99.500	80.678	63.333	95.429	58.330	99.5	121.862	100
340	153.267	121.363	113.333	147.368	104.379	153.267	187.712	180
500	188.507	141.751	166.667	196.799	153.5	196.799	241.029	200

Tabla 1. Parámetros de las clotoides de la variante. Alternativa Norte.



6.1.3. Coordinación entre elementos de trazado.

Según la normativa de trazado, cuando se unan curvas circulares consecutivas sin recta intermedia o con recta menor o igual a 400 metros, la relación de radios de las curvas circulares no sobrepasará los valores que indica la Tabla 4.6 de la Norma 3.1 IC:

CLASE DE CARRETERA		R_s
Grupo 1	AP, AV, R y C-100	$1,5 \cdot R + 1,05 \cdot 10^{-8} \cdot (R - 250)^3 \cdot R$ $250 \leq R \leq 700$
	C-80, C-60 y C-40	$1,5 \cdot R + 4,693 \cdot 10^{-8} \cdot (R - 50)^3 \cdot R$ $50 \leq R \leq 300$

Figura 25. Relación entre radios consecutivos. Recta intermedia menor de 400 metros.

Además, en las carreteras del Grupo II, como en el caso de la variante, los radios de curvas circulares consecutivas con una recta intermedia superior a 400 metros deberán ser superiores a 300 metros.

La relación entre radios consecutivos se representa gráficamente en la siguiente figura, extraída de la Figura 4.3 de la Norma 3.1 IC:

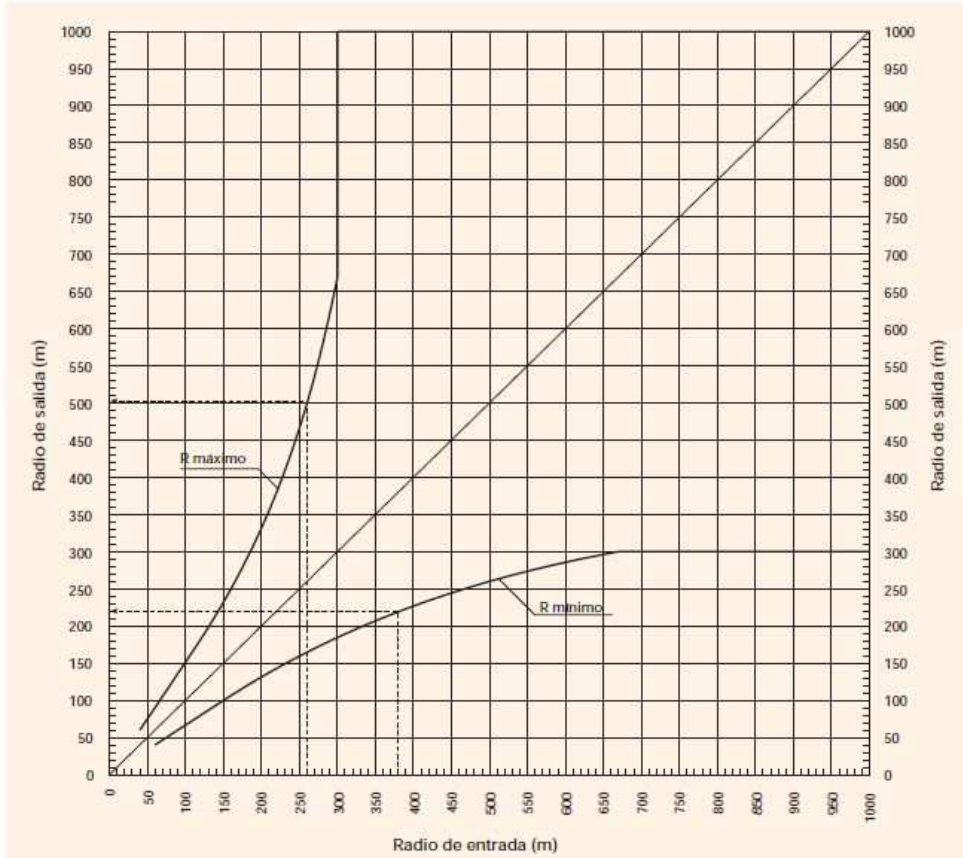


Figura 26. Relación entre radios consecutivos para carreteras del Grupo 2.

Durante el proceso de diseño en AutoCAD Civil 3d se ha empleado por mayor sencillez iterativa la Tabla 4.8. de la Norma 3.1 IC, la cual muestra posibles radios mínimos y máximos en situación de curvas circulares consecutivas.

RADIO ENTRADA	RADIO SALIDA	
	MÁXIMO	MÍNIMO
130	198	87
140	215	93
150	232	100
160	250	106
170	269	112
180	289	119
190	309	125
200	332	131
210	355	137
220	381	143
230	408	149
240	437	154
250	469	160

Figura 27. Tabla de posibles radios consecutivos.

6.1.4. Estado de alineaciones.

Conforme a todo lo desarrollado en el espacio de trabajo de AutoCAD Civil 2016 se obtuvo el estadillo de alineaciones definitivo de la variante, el cual incluye la numeración de las alineaciones, su tipo, la longitud, su P.K. de inicio y final, parámetros y radios, siendo estos últimos dependientes del tipo de alineación en cuestión.

Nº	Tipo	Longitud	P.K. inicial	P.K. final	Radio	Parámetro
1	Línea	131.491m	0+000.00m	0+131.49m		
2.2	Curva Circular	24.509m	0+131.49m	0+156.00m	300.000m	
3	Línea	108.306m	0+156.00m	0+264.31m		



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)

ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme



4.1	Clotoide	67.207m	0+264.31m	0+331.51m		97.000m
4.2	Curva Circular	6.508m	0+331.51m	0+338.02m	140.000m	
4.3	Clotoide	67.207m	0+338.02m	0+405.23m		97.000m
5	Línea	421.564m	0+405.23m	0+826.79m		
6.1	Clotoide	55.577m	0+826.79m	0+882.37m		85.000m
6.2	Curva Circular	3.003m	0+882.37m	0+885.37m	130.000m	
6.3	Clotoide	55.577m	0+885.37m	0+940.95m		85.000m
7	Línea	155.595m	0+940.95m	1+096.54m		
8.1	Clotoide	52.632m	1+096.54m	1+149.17m		100.000m
8.2	Curva Circular	139.826m	1+149.17m	1+289.00m	190.000m	
8.3	Clotoide	52.632m	1+289.00m	1+341.63m		100.000m
9	Línea	123.999m	1+341.63m	1+465.63m		
10.1	Clotoide	134.737m	1+465.63m	1+600.37m		120.000m
10.2	Curva Circular	93.153m	1+600.37m	1+693.52m	190.000m	
10.3	Clotoide	134.737m	1+693.52m	1+828.26m		120.000m
11	Línea	350.351m	1+828.26m	2+178.61m		
12.1	Clotoide	54.000m	2+178.61m	2+232.61m		90.000m
12.2	Curva Circular	26.924m	2+232.61m	2+259.53m	150.000m	
12.3	Clotoide	54.000m	2+259.53m	2+313.53m		90.000m
13	Línea	133.137m	2+313.53m	2+446.67m		
14.1	Clotoide	56.406m	2+446.67m	2+503.08m		95.000m
14.2	Curva Circular	69.232m	2+503.08m	2+572.31m	160.000m	
14.3	Clotoide	56.406m	2+572.31m	2+628.71m		95.000m

15	Línea	128.578m	2+628.71m	2+757.29m		
16.1	Clotoide	56.579m	2+757.29m	2+813.87m		89.000m
16.2	Curva Circular	49.787m	2+813.87m	2+863.66m	140.000m	
16.3	Clotoide	56.579m	2+863.66m	2+920.24m		89.000m
17	Línea	0.683m	2+920.24m	2+920.92m		
18.1	Clotoide	66.667m	2+920.92m	2+987.59m		100.000m
18.2	Curva Circular	69.684m	2+987.59m	3+057.27m	150.000m	
18.3	Clotoide	66.667m	3+057.27m	3+123.94m		100.000m
19	Línea	401.538m	3+123.94m	3+525.47m		
20.1	Clotoide	78.125m	3+525.47m	3+603.60m		125.000m
20.2	Curva Circular	102.327m	3+603.60m	3+705.93m	200.000m	
20.3	Clotoide	78.125m	3+705.93m	3+784.05m		125.000m
21	Línea	177.678m	3+784.05m	3+961.73m		
22.1	Clotoide	78.400m	3+961.73m	4+040.13m		140.000m
22.2	Curva Circular	19.609m	4+040.13m	4+059.74m	250.000m	
22.3	Clotoide	80.656m	4+059.74m	4+140.39m		140.000m
23	Línea	170.582m	4+140.39m	4+310.98m		
24.1	Clotoide	52.632m	4+310.98m	4+363.61m		100.000m
24.2	Curva Circular	264.476m	4+363.61m	4+628.08m	190.000m	
24.3	Clotoide	52.632m	4+628.08m	4+680.72m		100.000m
25	Línea	0.370m	4+680.72m	4+681.08m		
26.1	Clotoide	95.294m	4+681.08m	4+776.38m		180.000m
26.2	Curva Circular	364.775m	4+776.38m	5+141.15m	340.000m	



26.3	Clotoide	95.294m	5+141.15m	5+236.45m		180.000m
27	Línea	856.465m	5+236.45m	6+092.91m		
28.1	Clotoide	80.000m	6+092.91m	6+172.91m		200.000m
28.2	Curva Circular	359.833m	6+172.91m	6+532.75m	500.000m	
28.3	Clotoide	80.000m	6+532.75m	6+612.75m		200.000m
29	Línea	27.409m	6+612.75m	6+60.16m		
30.1	Clotoide	131.282m	6+640.16m	6+771.44m		160.000m
30.2	Curva Circular	1.195m	6+771.44m	6+772.63m	195.000m	
30.3	Clotoide	131.282m	6+772.63m	6+903.91m		160.000m

Tabla 2. Estado de alineaciones. Alternativa Norte.

Se han incluido en el estado de alineaciones los metros inmediatamente anteriores y posteriores a la variante puesto que el apartado de nudos queda abierto para su realización por parte del autor Raül Anglés Sancho, que debe presentar dicha parte. La variante como tal tiene inicio en el P.K. 0+200 y su final se sitúa en el P.K. 6+650, dejando esos metros para la ubicación del nudo de bifurcación y enlace a criterio del autor del anejo de Nudos.

Los P.K. 0+200 y P.K. 6+650 son los utilizados para el cálculo del movimiento de tierras, cálculo de materiales y otros parámetros dependientes de la longitud del tramo. Así mismo, se ha considerado la totalidad del tramo para otros aspectos como la consistencia, la visibilidad o la velocidad de operación, que se verán en sus correspondientes apartados de los anejos pertinentes.

6.2. Alzado

Tal y como se ha comprobado en el apartado correspondiente a los condicionantes del trazado, son importantes las pendientes en la zona, por lo que el alzado cobra especial importancia en la variante.

6.2.1. Rasantes

La Norma 3.1 IC en su capítulo 5, correspondiente al trazado en alzado define que, según las velocidades de proyecto, los valores máximos de inclinación de las rasantes en rampas y pendientes serán los siguientes:

V _p (km/h)	INCLINACIÓN MÁXIMA (%)	INCLINACIÓN EXCEPCIONAL (%)
100	4	5
80	5	7
60	6	8
40	7	10

Figura 28. Valores máximos de inclinación de la rasante.

Se comprueba que los valores máximo y excepcional para una carretera C-60 son 6% y 8%, respectivamente. Estos valores pueden ser incrementados en un 1% en carreteras de poca intensidad diaria (IMD < 3000) o de terreno muy accidentado.

Se limita a 3000 metros la longitud de las rampas y pendientes con valor de inclinación superior al valor máximo. En el caso de la variante existe una rampa de 3039 metros con inclinación superior al 6%. Sin embargo, esta inclinación está justificada por lo accidentado del terreno, el cual presenta grandes pendientes que se deben empezar a salvar muchos metros antes de alcanzarlas.

6.2.2. Acuerdos verticales

Por norma general, la Instrucción de Carreteras 3.1 establece la ecuación de la curva de acuerdo vertical, basada en una parábola de eje vertical:

$$y = -\frac{x^2}{2 * K_v}$$

Además, la norma de carreteras de actual vigencia en España establece valores mínimos y deseables de los parámetros de acuerdos verticales para cumplir con la visibilidad de parada. La tabla 5.1 de la Norma 3.1 IC muestra estos valores según la velocidad de diseño:

V _p (km/h)	MÍNIMO		DESEABLE	
	K _v CONVEXO (m)	K _v CÓNCAVO (m)	K _v CONVEXO (m)	K _v CÓNCAVO (m)
120	15276	6685	30780	9801
100	7125	4348	15276	6685
80	3050	2636	7125	4348
60	1085	1374	3050	2636
40	303	568	1085	1374

Figura 29. Parámetros mínimos y deseables de acuerdos verticales.



Se han empleado los parámetros deseables en los acuerdos del trazado siempre que no se ha tenido que incurrir en injustificados movimientos de tierras ni excesivos despejes.

En cuanto a la longitud de los acuerdos, se debe cumplir siempre que:

$Longitud\ del\ acuerdo \geq Velocidad\ de\ proyecto$

Luego, en el caso de la variante, ningún acuerdo debe estar dispuesto con una longitud menor a los 60 metros.

6.2.3. Estado de rasantes.

De la disposición definitiva de las rasantes y los acuerdos verticales, el estado de rasantes es el siguiente:

Nº	P.K. del Vértice	Elevación del Vértice	Inclinación rasante de Entrada	Inclinación rasante de Salida	Tipo de acuerdo	Kv	Longitud e acuerdo
1	0+000.20m	425.106m		4.54%			
2	0+375.13m	442.140m	4.54%	7.78%	Cóncavo	4233,4	137.060m
3	0+782.26m	473.818m	7.78%	6.51%	Convexo	11696,2	148.166m
4	1+781.08m	538.881m	6.51%	7.19%	Cóncavo	16134,3	108.958m
5	3+414.68m	656.326m	7.19%	-7.95%	Convexo	1085	164.306m
6	4+148.87m	597.929m	-7.95%	1.88%	Cóncavo	2636	259.112m
7	4+456.78m	603.704m	1.88%	-3.82%	Convexo	1340	76.301m
8	4+855.37m	588.484m	-3.82%	-2.14%	Cóncavo	6412,7	107.882m
9	5+205.09m	581.013m	-2.14%	-0.23%	Cóncavo	4338,2	82.796m
10	5+618.57m	580.072m	-0.23%	2.68%	Cóncavo	4356,4	126.566m
11	5+887.24m	587.266m	2.68%	8.00%	Cóncavo	2636	140.172m
12	6+455.11m	632.668m	8.00%	-4.54%	Convexo	1055,4	110.810m
13	7+400.28m	589.803m	-4.54%				

Tabla 3. Estado de rasantes. Alternativa Norte.

Los valores de los parámetros en los acuerdos utilizados han sido en todos los casos iguales o superiores al valor deseable.

Sin embargo, existe un caso que por su carácter de cota máxima del terreno a la que se llega realizando un importante desmonte de tierras, se ha decidido introducir un acuerdo más anguloso en aras de realizar un desmonte menor que en el caso de introducir un acuerdo más tendido. Como se comprobará en el apartado de visibilidad, esto tiene su impacto en las distancias de visibilidad del recorrido aunque no se considera importante por el tráfico esperado en la variante.

Como factor favorable a este hecho, la carencia de visibilidad se produce en la cumbre de una rampa cuya pendiente es cercana al 8%, por lo que las velocidades de operación e ese tramo no serán tan elevadas y las necesidades de visibilidad serán más moderadas.

6.3 Coordinación planta-alzado.

El trazado en planta y alzado debe presentar una coordinación que, con el mismo objetivo que en los trazados considerados independientemente, permitan al usuario circular de forma cómoda y segura. El principal problema si existe falta de coordinación entre la planta y el alzado es la aparición de pérdidas de trazado. Las pérdidas de trazado son efectos visuales producidos en la calzada, consistentes en que el usuario de la carretera percibe dos tramos de la misma, pero no puede ver el tramo que los une.

La Norma 3.1 IC establece las siguientes condiciones generales para adecuar la coordinación planta-alzado:

- Los puntos de tangencia de todo acuerdo vertical en coincidencia con una curva circular, estarán situados dentro de la clotoide en planta y lo más alejados posible del punto de radio infinito.
- En tramos donde pueda aparecer hielo, la línea de máxima pendiente debe ser igual o superior al 10%.
- En carreteras con velocidad de proyecto 60 km/h o menos se cumplirá la condición:

$$K_v = \frac{100 * R}{p} \quad o\ bien \quad \frac{K_v}{R} \geq 6$$

Siendo:

K_v = Parámetro del acuerdo vertical (m)

R = Radio de la curva circular (m)

p = Peralte correspondiente a la curva circular (%)

Los condicionantes expresados en el apartado 4 han sido muy influyentes durante el proceso de coordinar la planta y el alzado, siendo imposible en algunos casos evitar incurrir en situaciones desfavorables para la comodidad y seguridad del trazado.

En la siguiente tabla se relacionan los acuerdos verticales que se coordinan en curvas en planta para comprobar los criterios que expone la Norma 3.1 IC.

Nº Acuerdo	Parámetro	Radio curva	Condición 1	Condición 2	Cumplimiento
2	4233,4	140	1800	$30.24 > 6$	SI
4	16134.3	190	2642	$84.92 > 6$	SI
6	2636	250	3125	$10.54 > 6$	SI
8	1340	190	10106	$7.05 > 6$	SI
9	6412.7	340	8900	$18.86 > 6$	SI
13	1055.4	500	6250	$2.11 < 6$	NO

Tabla 4. Cumplimiento de condiciones de acuerdos.

El último acuerdo no presenta cumplimiento por la elevada pendiente del terreno. El tramo de la variante es cercano a la zona del nudo con la CV-35, por lo que las condiciones de pendiente, movimiento de tierras y ubicación de la rasante deben ser similares a las establecidas en la carretera antigua con el fin de poder realizar el nudo en las condiciones más homogéneas y con la mayor continuidad posibles.

Los nudos intermedios no se han citado en la tabla 4 puesto que no están en coordinación con curvas en planta, por lo que únicamente deben ser analizadas en cuanto a las pérdidas de trazado.

Las situaciones desfavorables a evitar según la Norma 3.1 IC son las siguientes:

- Alineación única en planta (recta o curva) que contenga un acuerdo vertical cóncavo o convexo cortos.

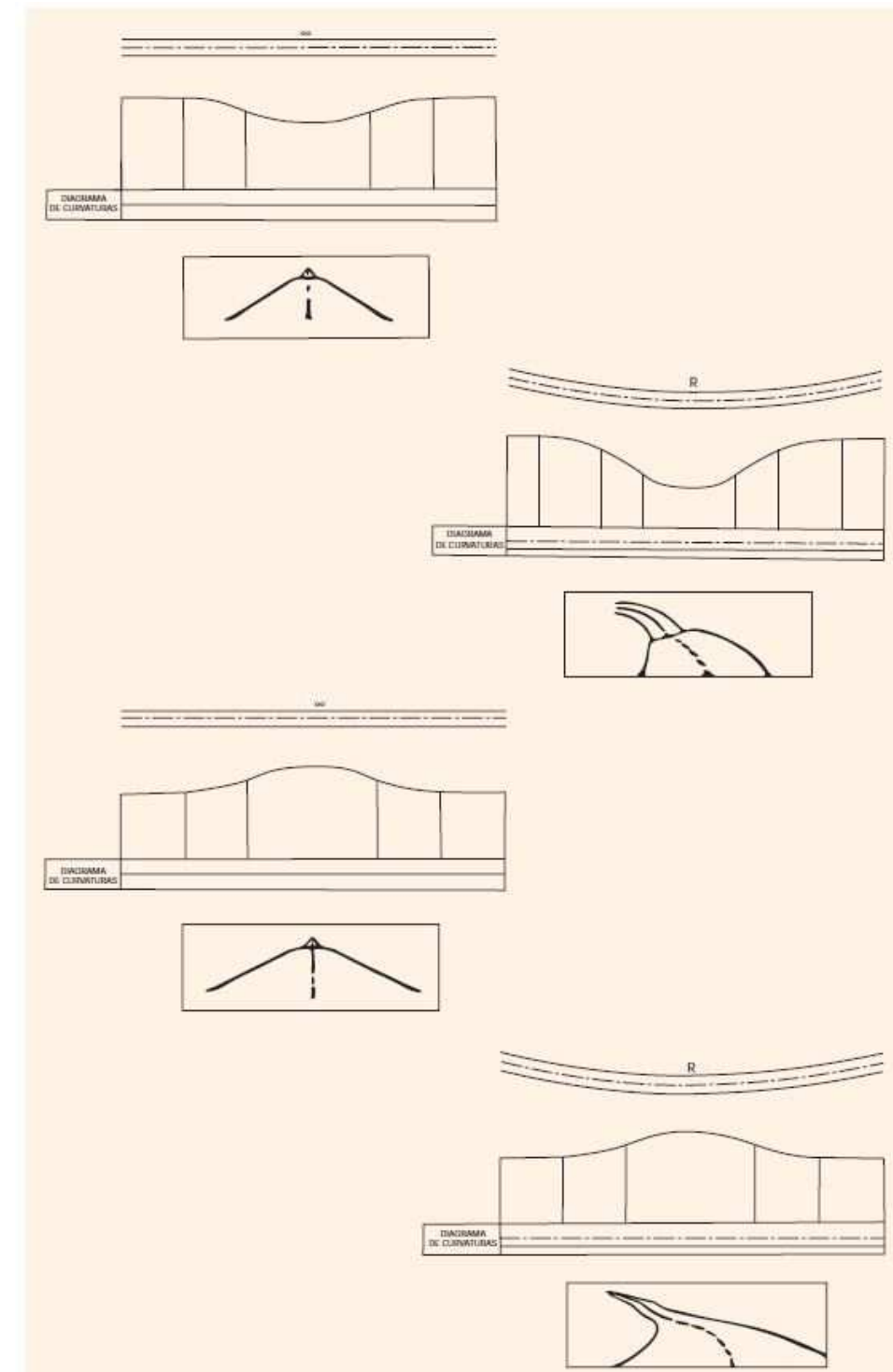


Figura 30. Situaciones a evitar. Acuerdos cortos en alineaciones únicas.

- Acuerdo convexo en coincidencia con punto de inflexión en planta:

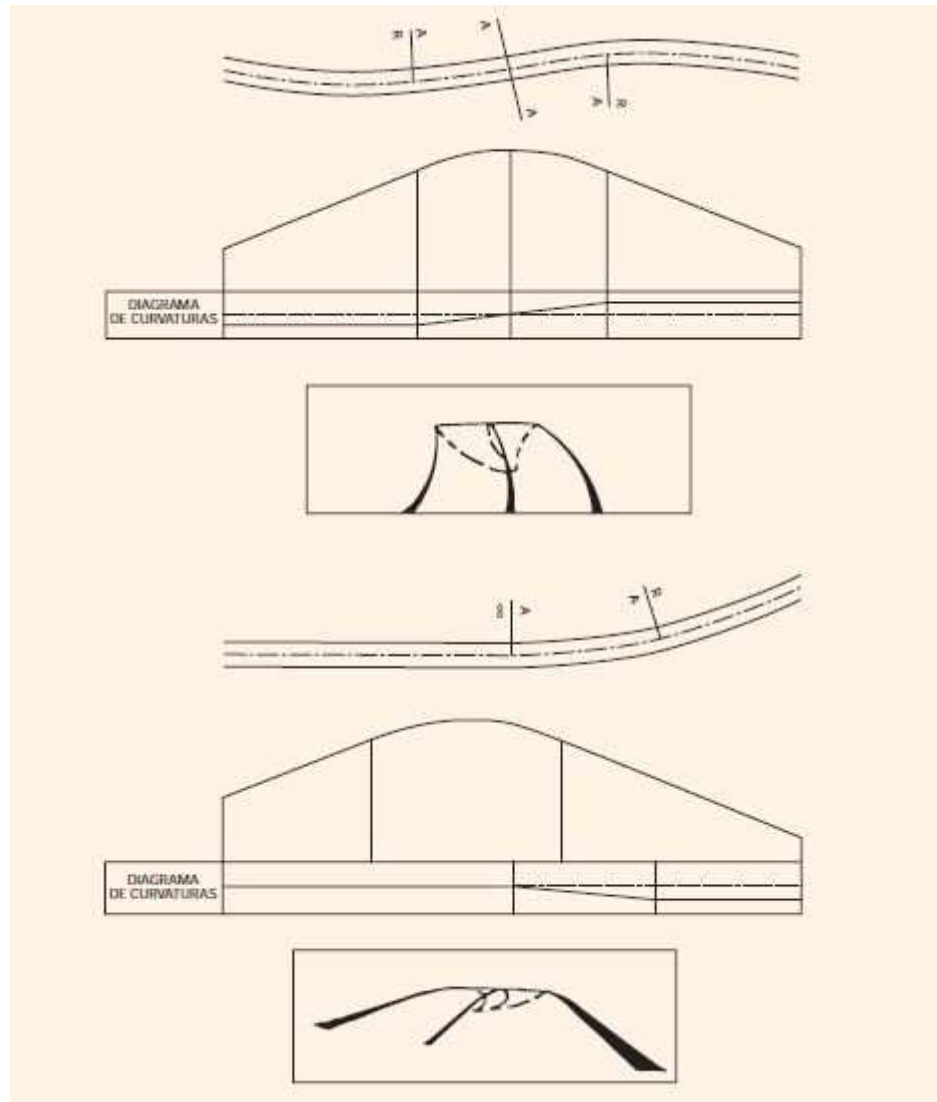


Figura 31. Situaciones a evitar. Acuerdos verticales en coincidencia con puntos de inflexión en planta.

- Alineación recta en planta con acuerdos convexo y cóncavo consecutivos.

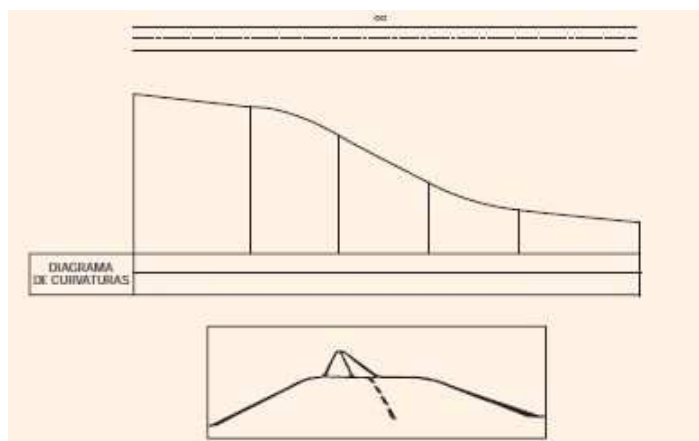


Figura 28. Situaciones a evitar. Acuerdo convexos y cóncavo consecutivos.

- Alineación recta seguida de curva en planta en correspondencia con acuerdos cóncavo y convexo:

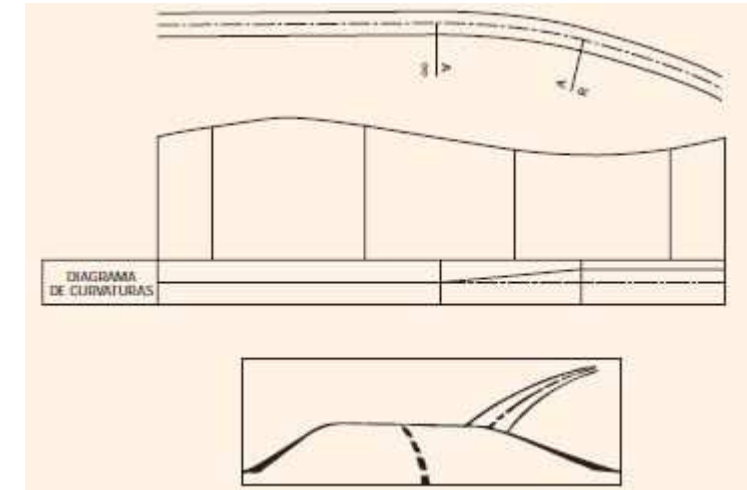


Figura 32. Acuerdos convexo y cóncavo con recta y curva en planta.

- Alineación curva de desarrollo corto, que contenga un acuerdo vertical cóncavo corto:

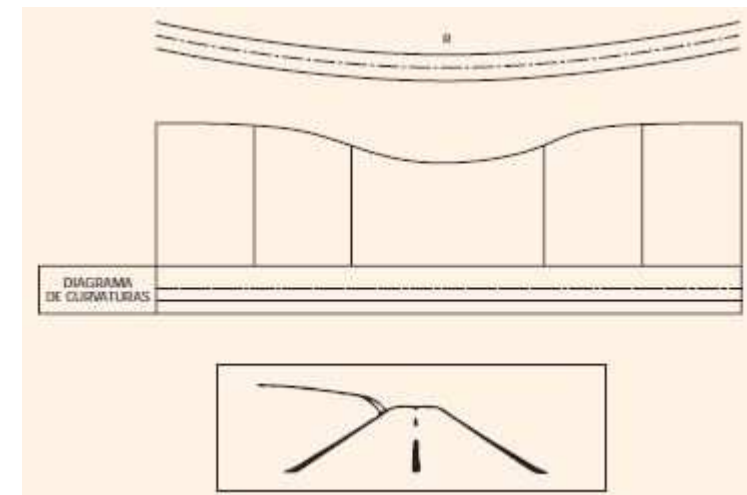


Figura 33. Acuerdo cóncavo corto en curva de corto desarrollo

- Conjunto de alineaciones en planta en que se puedan percibir dos acuerdos verticales cóncavos o cóncavos simultáneamente:

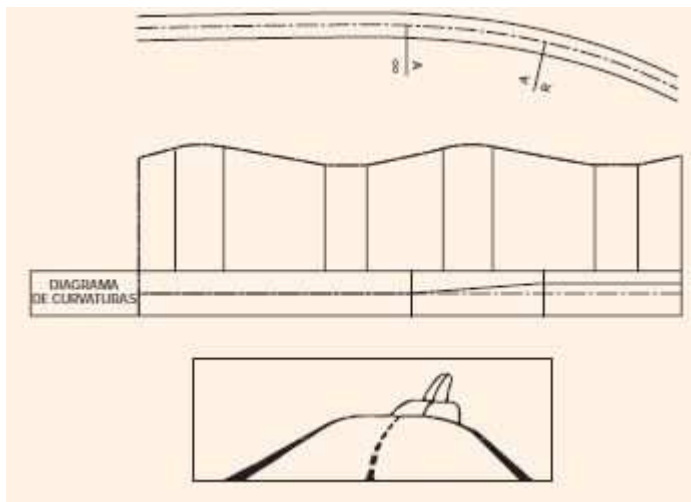


Figura 34. Acuerdos simultáneos.

De todas las situaciones comentadas, únicamente se da la correspondiente a la presencia de acuerdo convexo y cóncavo consecutivamente. Lo accidentado del terreno implica la necesidad de acuerdos convexos en los puntos altos y cóncavos en los más bajos, por lo que su simultaneidad no es siempre evitable.

6.4 Sección Transversal.

6.4.1. Sección tipo

Según lo expuesto anteriormente y de acuerdo con las condiciones impuestas por la Norma 3.1 IC en la figura 9, la carretera presenta la sección transversal siguiente, basada en una plataforma única de dos carriles, uno por cada sentido.

- Carril de 3.5 metros de ancho, con peralte de bombeo equivalente al 2%.
- Arcén de 1 metro de ancho, con peralte de bombeo del 4%.
- Berma de 0.5 metros, justificadamente reducida en su ancho por motivos de tr6.3 Coordinación planta-alzado.
- Cuneta, en su caso, de forma trapezoidal, con taludes interiores 1H:1V y búferes interiores y exteriores de ancho 0.20 metros y 0.25 metros, respectivamente.

Los taludes del terreno, según próximamente en el Anejo 1. Geología y Geotecnia, son los siguientes:

- Talud en terraplén: 3H:2V, a disponer en todos los terraplenes proyectados en la variante.
- Taludes en desmante: Existen diferentes tipos de suelo a lo largo de toda la traza de la variante, por lo que los diferentes taludes de desmante que se encuentran proyectados se muestran en la tabla siguiente:

P.K. Inicio	P.K. Final	Material	Talud
0+000	0+915.6	T _K	1H:3V
0+915	1+380	Q _a	2.5H:1V
1+380	2+045	T _K	1H:3V
2+045	2+135	Tm3	Talud vertical
2+135	2+587	T _K	1H:3V
2+587	2+683	J ₁₁₋₁₃	Talud vertical
2+683	2+978	T _K	1H:3V
2+978	3+575	J ₁₁₋₁₃	Talud vertical
3+575	4+357	Q _a	2.5H:1V
4+357	4+755	T _{KY}	1H:3V
4+755	4+824	Q _a	2.5H:1V
4+824	4+865	T _K	1H:3V
4+865	5+988	Q _a	2.5H:1V
5+988	7+388	T _K	1H:3V

Tabla 5. Taludes en desmante a lo largo de la variante.

Según lo establecido, todas las dimensiones de la sección transversal cumplen con lo exigido por la Norma 3.1 IC, siendo únicamente reducido el ancho de la berma en la mitad de la máxima reducción permitida, pues se estima que es una reducción suficiente.

Pese a que están previstas zonas de desmante cuyos materiales pueden resistir taludes verticales, estos pueden tenderse hacia el talud subvertical en aras de conseguir una mayor seguridad en dichas zonas, o simplemente realizar un sostenimiento convencional del talud para evitar caída de bloques a la berma o el arcén.

En la figura siguiente, de igual modo que en el plano X. Sección Transversal, se representa la sección transversal estándar según lo descrito en el presente apartado.

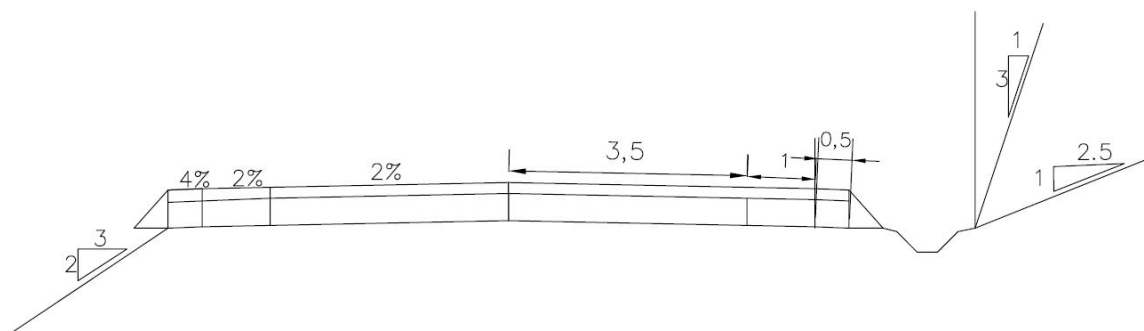


Figura 35. Croquis de la sección transversal estándar.

6.4.2. Sobreancho de los carriles.

Según la Norma 3.1 IC, aquellas curvas con radio menor de 250 metros deben presentar un incremento del ancho a calcular para cada caso según la formulación que se indica:

$$Longitud\ con\ sobreancho = 3.5 + \frac{l^2}{2 * R_h}$$

Siendo:

l = Longitud del vehículo hasta su eje trasero. Normalmente 9 metros.

R_h = Radio del eje en la curva horizontal (m)

En aquellos casos donde se necesite un sobreancho en el carril, el incremento de ancho desde la sección sin sobreancho se ha de disponer linealmente en una longitud mínima de 30 metros dentro del tramo de clotoide correspondiente a la curva en planta.

A continuación se relacionan los sobreanchos a disponer en las diferentes alineaciones curvas del trazado.

Número Curva	Radio	Sobreancho	Ancho Total
1	140	0.29	3.79
2	130	0.31	3.81
3	190	0.21	3.71
4	190	0.21	3.71

5	150	0.27	3.77
6	160	0.25	3.75
7	140	0.29	3.79
8	150	0.27	3.77
9	200	0.2	3.70
10	250	0.16	3.66
11	190	0.21	3.71
12	340	-	-
13	500	-	-

Tabla 6. Sobreanchos a disponer en la variante. Curvas con radio menor a 250 m.

6.4.3. Carril adicional en rampa y pendiente.

La disposición de un carril adicional en tramos con elevada pendiente está indicada según dos criterios según la Norma 3.1 IC:

- La velocidad del vehículo pesado tipo desciende por debajo de los cuarenta kilómetros por hora, según la figura siguiente, la cual contiene la figura 7.1 de la citada normativa:

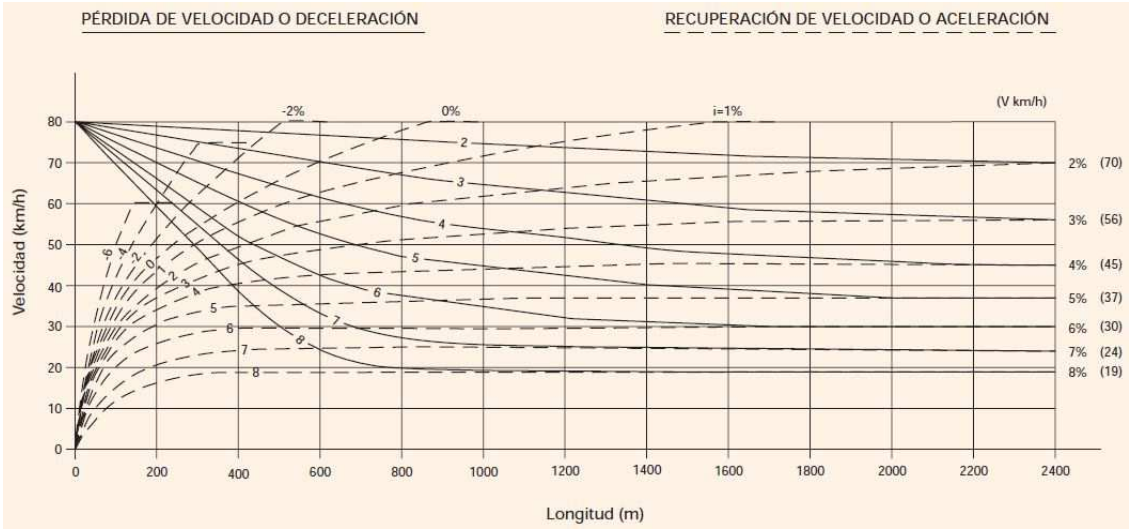


Figura 36. Descenso de velocidad del vehículo pesado según la pendiente.

- Se produce un descenso en el nivel de servicio de dos niveles respecto al nivel de servicio existente en los tramos adyacentes sin afección por la pendiente. Este

parámetro queda calculado en el apartado 4, correspondiente al cálculo del nivel de servicio, del Anejo X. Análisis del tráfico, donde se demuestra que el nivel de servicio no es afectado por la pendiente del trazado.

De este modo, la disposición de un carril adicional en rampa queda a criterio del proyectista. Por motivos de economía, tanto de la sección transversal como de los importantes movimientos de tierra resultantes, se decide no disponer un carril adicional en rampa pese a las importantes inclinaciones del trazado.

6.4.4. Lecho de frenado.

Un lecho de frenado es necesario en caso que existan pendientes prolongadas en el tramo y los vehículos puedan sufrir averías en los frenos, según el criterio siguiente establecido por la Norma 3.1 IC:

- Si la pendiente media es superior al 5%, se podrá justificar la disposición de un lecho de frenado si:

$$i^2 * L > 60$$

Siendo:

i = Inclinación media del tramo en pendiente descendente. (%)

L = Longitud del tramo descendente (km)

Según el estado de alineaciones, existe un tramo con elevada pendiente prolongada, en el sentido decreciente de P.K.. Si la pendiente media del tramo situado entre los P.K. 0+375.13 y P.K. 3414.68 es 7.04%, el criterio descrito resulta:

$$7.04^2 * (3414.68 - 375.13) \frac{1}{1000} = 150 > 60$$

Por lo que se debe disponer un lecho de frenado en el tramo citado para el carril derecho en sentido decreciente de P.K.

La disposición del lecho de frenado debe hacerse en un tramo aproximadamente recto, sin fuerte curvatura horizontal, y con una trayectoria nunca hacia la propia carretera, siendo la separación mínima respecto de la calzada de 2 metros.

La distancia para detener un vehículo pesado en el interior de un lecho de frenado es un parámetro en función de la velocidad a la que se alcance dicho lecho. La Norma 3.1 IC establece la distancia de detención en su Tabla 7.7, representada en la siguiente figura:

VELOCIDAD DE ENTRADA AL LECHO (km/h)	DISTANCIA DE DETENCIÓN ⁴ (m)
50	23
60	32
70	44
85	66
100	90
120	130

⁴ Esta distancia se aumentará en un 3 % por cada 1 % de pendiente descendente de la rasante.

Figura 37. Distancia de detención en el lecho de frenado.

Pese a que la velocidad de operación en el tramo señalado no supera los 90 km/h, se considerará que el vehículo pesado llega al lecho de frenado a 100 km/h, considerando la distancia de detención del lado de la seguridad. La longitud del lecho de frenado será de 105 metros como mínimo, pues su rasante se encuentra en pendiente descendente del 5%.

La disposición exacta de una obra de tal concreción se emplaza habitualmente a un proyecto de más alcance, pese a ello, el lecho de frenado se debe disponer entre las curvas 3 y 4 de la carretera, situadas entre los PP.KK. 1+100 y 1+800, en sentido decreciente de P.K. En la siguiente figura se muestra su ubicación prevista en el P.K. 1+460.



Figura 38. Lecho de frenado, ubicación. Plano en planta.

7. VISIBILIDAD

Un aspecto relevante a considerar en todo proyecto de una carretera es la visibilidad. Mediante la planta, el perfil y la velocidad en cada punto es posible conocer si las necesidades de visibilidad para la carretera proyectada son satisfechas en cada punto. Esto implica que la visibilidad disponible en un punto cualquiera del trazado es superior a la distancia de parada.

El concepto distancia de parada equivale al tramo que necesita un vehículo para detenerse si circula a la velocidad de operación. La Norma 3.1 IC incluye una expresión para obtener la distancia de parada:

$$D_p = \frac{V * t_p}{3.6} + \frac{V^2}{254 * (f_i + i)}$$

Siendo:

V = Velocidad km/h

t_p = Tiempo de percepción y reacción del conductor (s)

i = Inclinación de la rasante (tanto por uno)

f_i = Coeficiente de rozamiento longitudinal rueda – pavimento.

El valor del tiempo de percepción y reacción se toma como 2 segundos, mientras que el valor del coeficiente de rozamiento longitudinal depende de la velocidad, obteniéndose según la Norma 3.1 IC mediante la tabla contenida en la figura siguiente:

V (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
f_i	0,432	0,411	0,390	0,369	0,348	0,334	0,320	0,306	0,291	0,277	0,263	0,249

Figura 39. Coeficiente de rozamiento longitudinal rueda-pavimento.

Así mismo, la velocidad de cálculo según la Norma 3.1 IC es la velocidad de proyecto. Sin embargo, con el fin de proporcionar resultados más cercanos a la realidad la distancia de proyecto se ha obtenido con la velocidad de operación. Al ser una velocidad mayor, la distancia de parada aumenta, por lo que aumentan las necesidades de visibilidad, de forma que si se cumplen los criterios de visibilidad para la velocidad de operación también lo harán para la velocidad de proyecto.

La distancia de parada, tal y como se ha indicado, se obtiene con el objetivo de contrastarla con la visibilidad disponible en cada punto del recorrido. Para obtener la visibilidad de cada punto del recorrido se recurre a la herramienta auxiliar de la que dispone el software utilizado AutoCAD Civil 3d, la cual estableciendo una altura del ojo y un desfase respecto

del eje de la carretera es capaz de lanzar visuales rectas en la dirección de viaje con una separación definida, obteniendo así la visibilidad disponible desde cada punto de la variante del que se lanza visual.

En la figura siguiente se observa el método de trabajo seguido en AutoCAD Civil 3d, lanzando visuales con el fin de determinar la visibilidad del tramo en ambos sentidos.

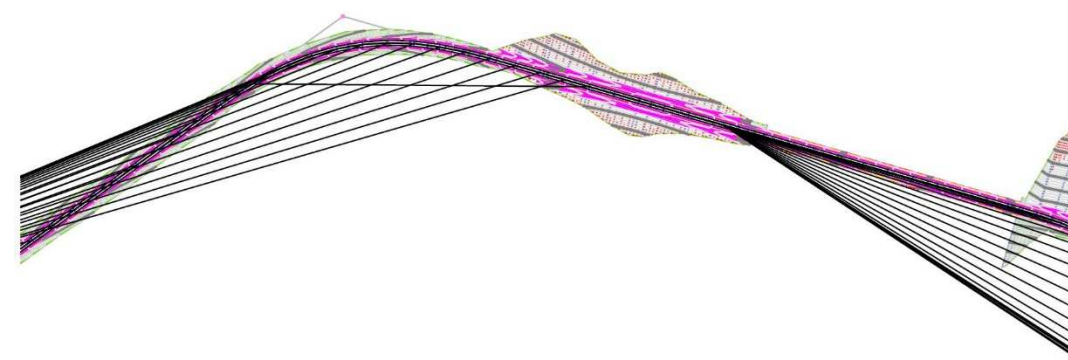


Figura 40. Detalle de visuales alrededor del P.K. 3+400 mediante AutoCAD Civil 3d.

Como a continuación se muestra en los perfiles de visibilidad, se observan tres puntos de pérdida de visibilidad en los PP.KK. 3+400, 4+250 y 6+400:

- P.K. 3+400: Acuerdo convexo en alzado correspondiente al punto de mayor cota de la variante. Pérfida de visibilidad por uso del acuerdo con parámetro mínimo en detrimento del deseable en esas condiciones. Se produce un excesivo movimiento de tierras y una elevada altura de taludes en caso disponer un acuerdo más tendido.

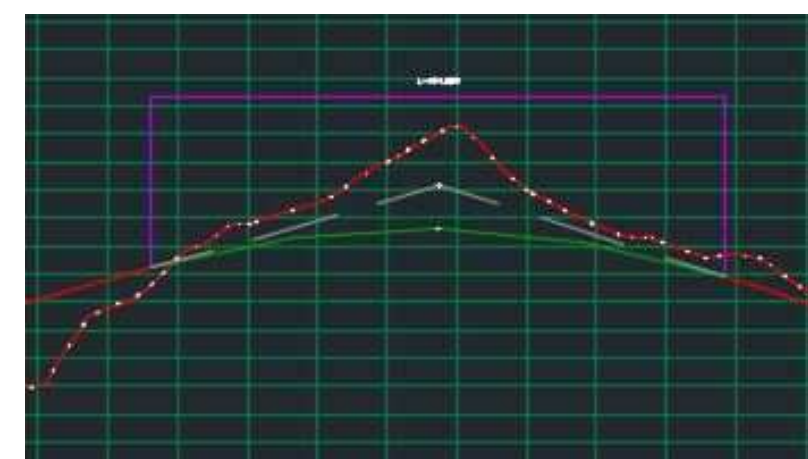


Figura 41. Acuerdo vertical en cota alta del trazado.

- P.K. 4+250: Existe una curva en planta a derechas que evita un monte también a la derecha del trazado. Se realiza un desmote el cual aumenta considerablemente si se realiza un despeje. Por razones de economía y afección al terreno se decide no realizar despeje.



Figura 42. Curva en planta junto con monte que limita la visibilidad.

- P.K. 6+400: Acuerdo convexo en alzado en la zona del segundo nudo de la variante. La carretera debe ceñirse al terreno existente para realizar el nudo en las mejores condiciones de rasante. En caso de poderse modificar las condiciones de rasante, el movimiento de tierras resultaría muy importante al igual que la afección al terreno y las laderas a ambos lados de la carretera.

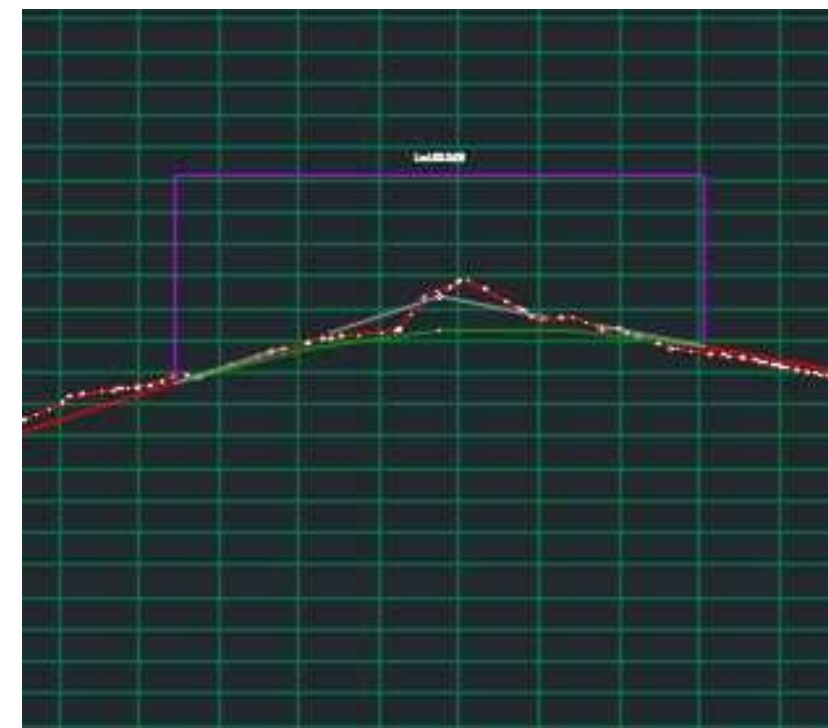


Figura 43. Acuerdo vertical en zona del segundo nudo de la variante.

En ningún caso, tal y como se dispone en los perfiles de visibilidad y distancia de parada de las siguientes páginas, la distancia de parada para la velocidad de proyecto es mayor que la visibilidad disponible, por lo que las exigencias normativas son satisfechas. Sin embargo, la distancia de parada para la velocidad de operación sí es superior a la visibilidad disponible en los casos descritos.

Para tratar de limitar los riesgos en estos tres puntos se puede considerar reducir la velocidad mediante señalización, principalmente en aquellos casos en los que exista una fuerte pendiente negativa, como en el P.K. 4+250, donde usuario que circule en el sentido creciente de P.K. experimentará velocidades superiores al sentido contrario por la mayor pendiente. En el caso de los acuerdos la limitación de velocidad no es tan efectiva puesto que ambos sentidos presentarán una minoración de la velocidad de operación al ser dos puntos a los que les preceden importantes rampas, por lo que en estos casos se debe advertir del peligro por alcances mediante la señalización correspondiente o introducir señalización horizontal que limite la distancia mínima entre dos vehículos.

Seguidamente se representan los perfiles de visibilidad en comparación con las distancias de parada según la velocidad de proyecto (V_d) y la velocidad de operación (V_{85}), en páginas completas.

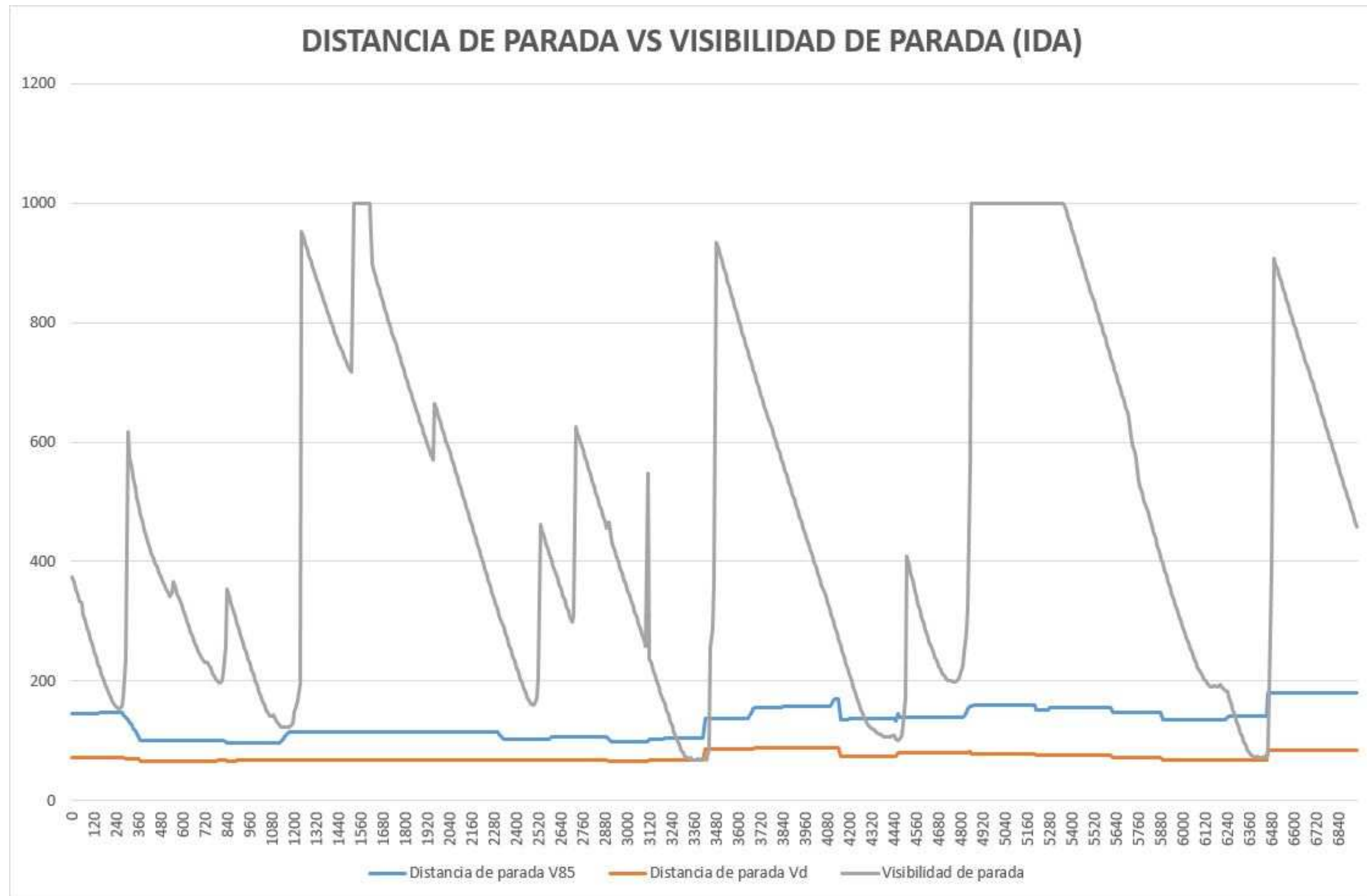


Figura 44. Perfil de distancias de parada según Vd y V85 junto con la visibilidad de parada disponibles en cada punto del trazado. Sentido creciente de P.K. (sentido de ida)

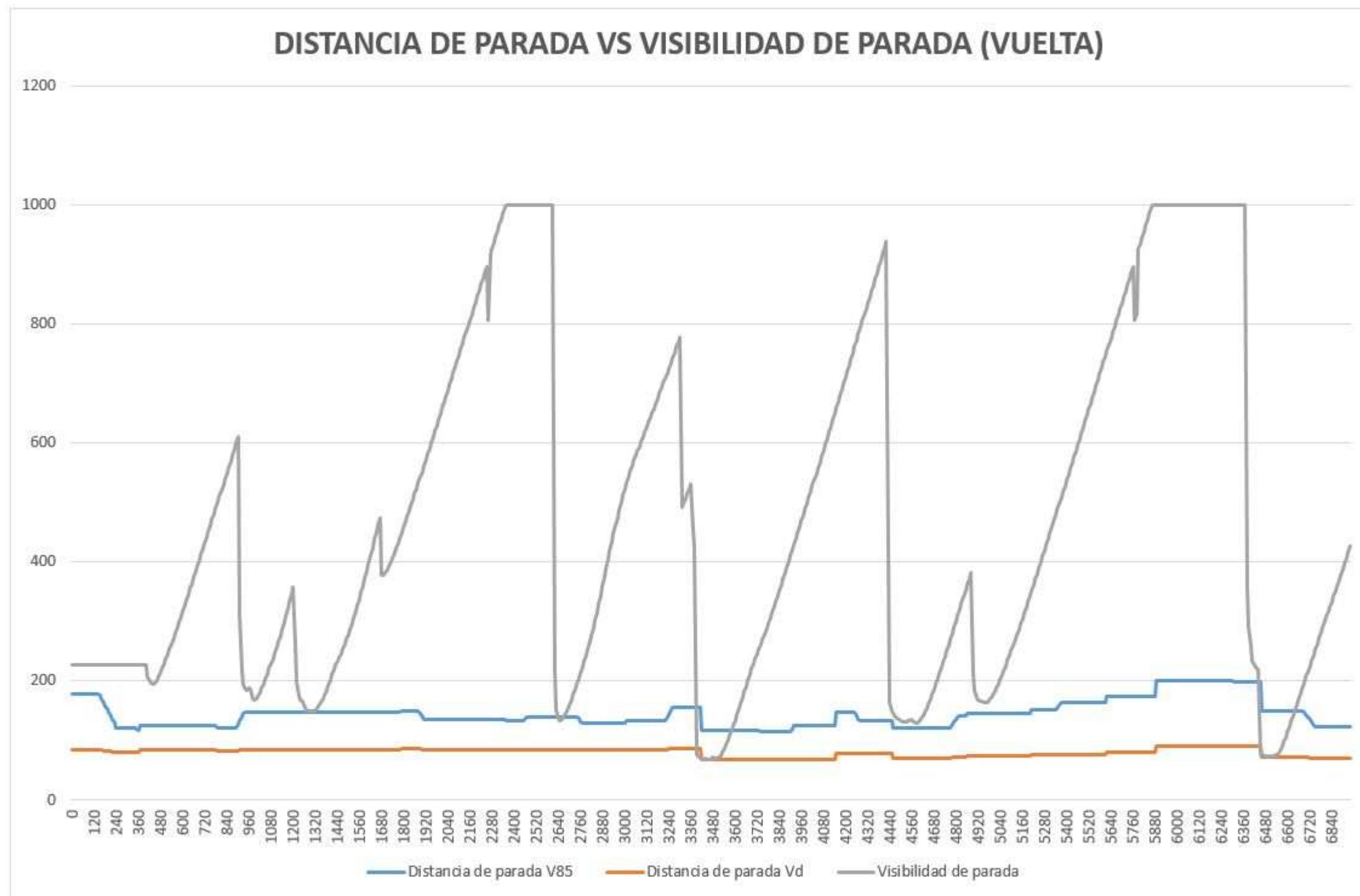


Figura 45. Perfil de distancias de parada según Vd y V85 junto con la visibilidad de parada disponibles en cada punto del trazado. Sentido creciente de P.K. (sentido de vuelta)



8. MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

En base a los taludes, los trazados en planta y alzado y el paquete de firmes dispuesto, es posible obtener el volumen total de material del suelo que es necesario desmontar o terraplenar. En este caso se han utilizado secciones de cálculo de material cada 20 metros desde las cuales AutoCAD Civil 3d interpola los tramos intermedios y obtiene los volúmenes de los materiales. De este modo, se han obtenido los valores de desmonte y terraplén siguientes:

- Desmonte: 123.710 metros cúbicos.
- Terraplén: 169.340 metros cúbicos.
- Volumen neto: -45.630 metros cúbicos.



APÉNDICE I: Coordenadas cada 20 metros y puntos singulares.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

P. Singular	P.K.	Abscisa	Ordenada	Radio	Parámetro
	0+000.00	672932,2345	4401140,749		
	0+020.00	672919,2691	4401155,977		
	0+040.00	672906,3037	4401171,205		
	0+060.00	672893,3383	4401186,433		
	0+080.00	672880,3729	4401201,662		
	0+100.00	672867,4076	4401216,89		
	0+120.00	672854,4422	4401232,118		
PS	0+131,5	672846,993	4401240,867	300	
	0+140.00	672841,3857	4401247,267		
	0+160.00	672827,5273	4401261,683		
	0+180.00	672813,3624	4401275,803		
	0+200.00	672799,1976	4401289,922		
	0+220.00	672785,0327	4401304,041		
	0+240.00	672770,8678	4401318,161		
	0+260.00	672756,703	4401332,28		
PS	0+264,31	672753,653	4401335,32		97
	0+280.00	672742,5866	4401346,448		
	0+300.00	672728,9533	4401361,078		
	0+320.00	672716,4715	4401376,695		
PS	0+331,51	672710,1083	4401386,286	140	
PS	0+338,02	672706,854	4401391,921		97
	0+340.00	672705,9164	4401393,664		
	0+360.00	672697,687	4401411,88		
	0+380.00	672691,2418	4401430,808		
	0+400.00	672685,8195	4401450,058		

	0+420.00	672680,6663	4401469,383		
	0+440.00	672675,5155	4401488,708		
	0+460.00	672670,3647	4401508,034		
	0+480.00	672665,214	4401527,359		
	0+500.00	672660,0632	4401546,684		
	0+520.00	672654,9125	4401566,01		
	0+540.00	672649,7617	4401585,335		
	0+560.00	672644,611	4401604,66		
	0+580.00	672639,4602	4401623,986		
	0+600.00	672634,3094	4401643,311		
	0+620.00	672629,1587	4401662,636		
	0+640.00	672624,0079	4401681,962		
	0+660.00	672618,8572	4401701,287		
	0+680.00	672613,7064	4401720,613		
	0+700.00	672608,5556	4401739,938		
	0+720.00	672603,4049	4401759,263		
	0+740.00	672598,2541	4401778,589		
	0+760.00	672593,1034	4401797,914		
	0+780.00	672587,9526	4401817,239		
	0+800.00	672582,8019	4401836,565		
	0+820.00	672577,6511	4401855,89		
PS	0+826,79	672575,902	4401862,452		85
	0+840.00	672572,449	4401875,202		
	0+860.00	672566,5386	4401894,305		
	0+880.00	672558,9027	4401912,777		
PS	0+882,37	672557,8402	4401914,893	130	



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

PS	0+885,37	672556,438	4401917,549		85
	0+900.00	672548,8117	4401930,025		
	0+920.00	672536,8314	4401946,032		
	0+940.00	672523,9401	4401961,322		
	0+960.00	672510,887	4401976,475		
	0+980.00	672497,8338	4401991,628		
	1+000.00	672484,7806	4402006,781		
	1+020.00	672471,7274	4402021,934		
	1+040.00	672458,6742	4402037,087		
	1+060.00	672445,621	4402052,241		
	1+080.00	672432,5678	4402067,394		
PS	1+096,54	672421,7707	4402079,928		100
	1+100.00	672419,5152	4402082,547		
	1+120.00	672406,6256	4402097,839		
	1+140.00	672394,4692	4402113,715		
PS	1+149,17	672389,3245	4402121,311	190	
	1+160.00	672383,7217	4402130,572		
	1+180.00	672374,7935	4402148,458		
	1+200.00	672367,794	4402167,184		
	1+220.00	672362,8007	4402186,541		
	1+240.00	672359,8689	4402206,315		
	1+260.00	672359,031	4402226,288		
	1+280.00	672360,2963	4402246,239		
PS	1+289,00	672361,5491	4402255,152		100
	1+300.00	672363,6291	4402265,951		
	1+320.00	672368,5792	4402285,325		

	1+340.00	672374,3635	4402304,47		
	1+360.00	672380,3091	4402323,566		
	1+380.00	672386,2548	4402342,662		
	1+400.00	672392,2004	4402361,757		
	1+420.00	672398,1461	4402380,853		
	1+440.00	672404,0918	4402399,949		
	1+460.00	672410,0375	4402419,045		
PS	1+465,63	672411,7116	4402424,422		160
	1+480.00	672415,9647	4402438,146		
	1+500.00	672421,6759	4402457,313		
	1+520.00	672426,8704	4402476,626		
	1+540.00	672431,2398	4402496,14		
	1+560.00	672434,4684	4402515,874		
	1+580.00	672436,2346	4402535,791		
	1+600.00	672436,2165	4402555,783		
PS	1+600,37	672436,1974	4402556,151	190	
	1+620.00	672434,1528	4402575,667		
	1+640.00	672430,0113	4402595,224		
	1+660.00	672423,8379	4402614,238		
	1+680.00	672415,701	4402632,497		
PS	1+693,52	672409,1321	4402644,312		160
	1+700.00	672405,692	4402649,802		
	1+720.00	672394,014	4402666,03		
	1+740.00	672381,0055	4402681,215		
	1+760.00	672366,9805	4402695,469		
	1+780.00	672352,2146	4402708,956		



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

	1+800.00	672336,9501	4402721,877		
	1+820.00	672321,4036	4402734,459		
	1+840.00	672305,7696	4402746,932		
	1+860.00	672290,1333	4402759,402		
	1+880.00	672274,497	4402771,872		
	1+900.00	672258,8607	4402784,343		
	1+920.00	672243,2244	4402796,813		
	1+940.00	672227,5881	4402809,283		
	1+960.00	672211,9518	4402821,753		
	1+980.00	672196,3154	4402834,223		
	2+000.00	672180,6791	4402846,694		
	2+020.00	672165,0428	4402859,164		
	2+040.00	672149,4065	4402871,634		
	2+060.00	672133,7702	4402884,104		
	2+080.00	672118,1339	4402896,574		
	2+100.00	672102,4976	4402909,045		
	2+120.00	672086,8613	4402921,515		
	2+140.00	672071,225	4402933,985		
	2+160.00	672055,5887	4402946,455		
PS	2+178,61	672041,0398	4402958,058		90
	2+180.00	672039,9524	4402958,925		
	2+200.00	672024,4429	4402971,552		
	2+220.00	672009,6249	4402984,977		
PS	2+232,61	67200,9739	4402994,146	150	
	2+240.00	671996,253	4402999,832		
PS	2+259,53	671985,1803	4403015,907		90

	2+260.00	671984,9416	4403016,308		
	2+280.00	671975,7616	4403034,066		
	2+300.00	671968,0791	4403052,528		
	2+320.00	671961,0219	4403071,242		
	2+340.00	671954,0124	4403089,973		
	2+360.00	671947,0029	4403108,705		
	2+380.00	671939,9934	4403127,436		
	2+400.00	671932,9838	4403146,167		
	2+420.00	671925,9743	4403164,899		
	2+440.00	671918,9648	4403183,63		
PS	2+446,67	671916,6273	4403189,877		95
	2+460.00	671911,9144	4403202,346		
	2+480.00	671904,31	4403220,842		
	2+500.00	671895,3639	4403238,721		
PS	2+503,08	671893,8225	4403241,383	160	
	2+520.00	671884,4499	4403255,465		
	2+540.00	671871,5338	4403270,718		
	2+560.00	671856,8169	4403284,242		
PS	2+572,31	671846,9632	4403291,612		95
	2+580.00	671840,5333	4403295,832		
	2+600.00	671823,1068	4403305,634		
	2+620.00	671805,0881	4403314,31		
	2+640.00	671786,8929	4403322,612		
	2+660.00	671768,6926	4403330,904		
	2+680.00	671750,4923	4403339,195		
	2+700.00	671732,292	4403347,487		



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

	2+720.00	671714,0917	4403355,778		
	2+740.00	671695,8914	4403364,07		
PS	2+757,29	671680,1547	4403371,239		89
	2+760.00	671677,6913	4403372,362		
	2+780.00	671659,5951	4403380,876		
	2+800.00	671642,0208	4403390,411		
PS	2+813,87	671630,4525	4403398,057	140	
	2+820.00	671625,5793	4403401,773		
	2+840.00	671610,8866	4403415,317		
	2+860.00	671598,2719	4403430,815		
PS	2+863,66	671596,2013	4403433,837		89
	2+880.00	671587,9117	4403447,907		
	2+900.00	671579,3339	4403465,969		
	2+920.00	671571,6881	4403484,449		
PS	2+920,92	671571,344	4403485,302		100
	2+940.00	671564,0964	4403502,952		
	2+960.00	671555,8053	4403521,149		
PS	2+987,59	671541,9549	4403544,978	150	
	2+980.00	671546,1212	4403538,639		
	3+000.00	671534,4724	4403554,879		
	3+020.00	671520,7736	4403569,43		
	3+040.00	671505,262	4403582,032		
PS	3+057,27	671490,6195	4403591,171		100
	3+060.00	671488,213	4403592,46		
	3+080.00	671470,0039	4403600,708		
	3+100.00	671451,1357	4403607,329		

	3+120.00	671431,9692	4403613,041		
	3+140.00	671412,7386	4403618,534		
	3+160.00	671393,5077	4403624,027		
	3+180.00	671374,2768	4403629,52		
	3+200.00	671355,0459	4403635,013		
	3+220.00	671335,815	4403640,506		
	3+240.00	671316,5841	4403645,999		
	3+260.00	671297,3532	4403651,492		
	3+280.00	671278,1223	4403656,985		
	3+300.00	671258,8914	4403662,478		
	3+320.00	671239,6606	4403667,971		
	3+340.00	671220,4297	4403673,464		
	3+360.00	671201,1988	4403678,957		
	3+380.00	671181,9679	4403684,45		
	3+400.00	671162,737	4403689,943		
	3+420.00	671143,5061	4403695,436		
	3+440.00	671124,2752	4403700,929		
	3+460.00	671105,0443	4403706,422		
	3+480.00	671085,8134	4403711,915		
	3+500.00	671066,5825	4403717,408		
	3+520.00	671047,3516	4403722,901		
PS	3+525,47	671042,0876	4403724,405		125
	3+540.00	671028,1118	4403728,363		
	3+560.00	671008,7741	4403733,464		
	3+580.00	670989,2318	4403737,705		
	3+600.00	670969,4442	4403740,573		



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

PS	3+603,6	670965,8598	4403740,902	200	
	3+620.00	670949,4784	4403741,589		
	3+640.00	670929,5108	4403740,608		
	3+660.00	670909,7409	4403737,639		
	3+680.00	670890,3663	4403732,711		
	3+700.00	670871,5804	4403725,873		
PS	3+705,93	670866,1544	4403723,489		125
	3+720.00	670853,5573	4403717,22		
	3+740.00	670836,2994	4403707,12		
	3+760.00	670819,636	4403696,062		
	3+780.00	670803,3199	4403684,496		
	3+800.00	670787,0889	4403672,811		
	3+820.00	670770,8584	4403661,124		
	3+840.00	670754,6278	4403649,438		
	3+860.00	670738,3973	4403637,752		
	3+880.00	670722,1667	4403626,066		
	3+900.00	670705,9362	4403614,379		
	3+920.00	670689,7057	4403602,693		
	3+940.00	670673,4751	4403591,007		
	3+960.00	670657,2446	4403579,32		
PS	3+961,73	670655,8411	4403578,31		140
	3+980.00	670640,9839	4403567,676		
	4+000.00	670624,5094	4403556,338		
	4+020.00	670607,6059	4403545,652		
	4+040.00	670590,099	4403535,99		
PS	4+040,13	640589,9835	4403535,932	250	

PS	4+059,74	670572,1482	4403527,795		140
	4+060.00	670571,9059	4403527,696		
	4+080.00	670553,1304	4403520,817		
	4+100.00	670533,9749	4403515,074		
	4+120.00	670514,6035	4403510,102		
	4+140.00	670495,1348	4403505,523		
	4+160.00	670475,6501	4403501,012		
	4+180.00	670456,1654	4403496,502		
	4+200.00	670436,6806	4403491,991		
	4+220.00	670417,1959	4403487,481		
	4+240.00	670397,7112	4403482,97		
	4+260.00	670378,2265	4403478,459		
	4+280.00	670358,7418	4403473,949		
	4+300.00	670339,257	4403469,438		
PS	4+310,98	670328,5639	4403466,963		100
	4+320.00	670319,7696	4403464,939		
	4+340.00	670300,2007	4403460,815		
	4+360.00	670280,4294	4403457,833		
PS	4+363,61	670276,8394	4403457,479	190	
	4+380.00	670260,4691	4403456,728		
	4+400.00	670240,5033	4403457,726		
	4+420.00	670220,7528	4403460,816		
	4+440.00	670201,4362	4403465,964		
	4+460.00	670182,7674	4403473,113		
	4+480.00	670164,9531	4403482,184		
	4+500.00	670148,1905	4403493,076		



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

	4+520.00	670132,6652	4403505,67		
	4+540.00	670118,5489	4403519,824		
	4+560.00	670105,998	4403535,384		
	4+580.00	670095,1515	4403552,177		
	4+600.00	670086,1293	4403570,016		
	4+620.00	670079,0314	4403588,704		
PS	4+628,08	670076,7272	4403596,451		100
	4+640.00	670073,9088	4403608,028		
	4+660.00	670070,3655	4403627,709		
	4+680.00	670067,6399	4403647,522		
PS	4+681,08	670067,5001	4403648,597		180
	4+700.00	670065,0267	4403667,35		
	4+720.00	670062,1821	4403687,147		
	4+740.00	670058,8629	4403706,868		
	4+760.00	670054,829	4403726,456		
PS	4+776,38	670050,8291	4403742,337	340	
	4+780.00	670049,8466	4403745,823		
	4+800.00	670043,7559	4403764,87		
	4+820.00	670036,5559	4403783,526		
	4+840.00	670028,2716	4403801,726		
	4+860.00	670018,9317	4403819,408		
	4+880.00	670008,5684	4403836,51		
	4+900.00	669997,2175	4403852,974		
	4+920.00	669984,9185	4403868,741		
	4+940.00	669971,7137	4403883,759		
	4+960.00	669957,6489	4403897,974		

	4+980.00	669942,7727	4403911,337		
	5+000.00	669927,1367	4403923,803		
	5+020.00	669910,7948	4403935,328		
	5+040.00	669893,8036	4403945,872		
	5+060.00	669876,2219	4403955,4		
	5+080.00	669858,1105	4403963,877		
	5+100.00	669839,5321	4403971,275		
	5+120.00	669820,5509	4403977,567		
	5+140.00	669801,2326	4403982,733		
PS	5+141,15	669800,1093	4403982,997		180
	5+160.00	669781,6504	4403986,788		
	5+180.00	669761,8978	4403989,915		
	5+200.00	669742,0475	4403992,353		
	5+220.00	669722,147	4403994,342		
	5+240.00	669702,2271	4403996,13		
	5+260.00	669682,3051	4403997,895		
	5+280.00	669662,3831	4403999,66		
	5+300.00	669642,4611	4404001,424		
	5+320.00	669622,5391	4404003,189		
	5+340.00	669602,6171	4404004,954		
	5+360.00	669582,6952	4404006,719		
	5+380.00	669562,7732	4404008,484		
	5+400.00	669542,8512	4404010,248		
	5+420.00	669522,9292	4404012,013		
	5+440.00	669503,0072	4404013,778		
	5+460.00	669483,0852	4404015,543		



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

	5+480.00	669463,1632	4404017,308		
	5+500.00	669443,2413	4404019,072		
	5+520.00	669423,3193	4404020,837		
	5+540.00	669403,3973	4404022,602		
	5+560.00	669383,4753	4404024,367		
	5+580.00	669363,5533	4404026,132		
	5+600.00	669343,6313	4404027,896		
	5+620.00	669323,7093	4404029,661		
	5+640.00	669303,7874	4404031,426		
	5+660.00	669283,8654	4404033,191		
	5+680.00	669263,9434	4404034,956		
	5+700.00	669244,0214	4404036,72		
	5+720.00	669224,0994	4404038,485		
	5+740.00	669204,1774	4404040,25		
	5+760.00	669184,2555	4404042,015		
	5+780.00	669164,3335	4404043,78		
	5+800.00	669144,4115	4404045,544		
	5+820.00	669124,4895	4404047,309		
	5+840.00	669104,5675	4404049,074		
	5+860.00	669084,6455	4404050,839		
	5+880.00	669064,7235	4404052,603		
	5+900.00	669044,8016	4404054,368		
	5+920.00	669024,8796	4404056,133		
	5+940.00	669004,9576	4404057,898		
	5+960.00	668985,0356	4404059,663		
	5+980.00	668965,1136	4404061,427		

	6+000.00	668945,1916	4404063,192		
	6+020.00	668925,2696	4404064,957		
	6+040.00	668905,3477	4404066,722		
	6+060.00	668885,4257	4404068,487		
	6+080.00	668865,5037	4404070,251		
PS	6+092,91	668852,6414	4404071,391		200
	6+100.00	668845,5818	4404072,018		
	6+120.00	668825,6672	4404073,863		
	6+140.00	668805,7797	4404075,979		
	6+160.00	668785,9479	4404078,562		
PS	6+172,91	668773,1926	4404080,57	500	
	6+180.00	668766,2141	4404081,807		
	6+200.00	668746,6242	4404085,829		
	6+220.00	668727,2108	4404090,632		
	6+240.00	668708,005	4404096,207		
	6+260.00	668689,0376	4404102,546		
	6+280.00	668670,3387	4404109,639		
	6+300.00	668651,9385	4404117,473		
	6+320.00	668633,8663	4404126,037		
	6+340.00	668616,151	4404135,317		
	6+360.00	668598,8209	4404145,298		
	6+380.00	668581,9039	4404155,963		
	6+400.00	668565,4269	4404167,297		
	6+420.00	668549,4163	4404179,281		
	6+440.00	668533,8977	4404191,895		
	6+460.00	668518,896	4404205,12		



	6+480.00	668504,4352	4404218,934		
	6+500.00	668490,5383	4404233,316		
	6+520.00	668477,2276	4404248,241		
PS	6+532,75	668469,0606	4404258,026		200
	6+540.00	668464,5232	4404263,686		
	6+560.00	668452,3818	4404279,578		
	6+580.00	668440,6633	4404295,785		
	6+600.00	668429,2116	4404312,182		
	6+620.00	668417,8659	4404328,652		
	6+640.00	668406,5272	4404345,127		
PS	6+640,16	668406,4393	4404345,255		160
	6+660.00	668395,1468	4404361,574		
	6+680.00	668383,5129	4404377,841		
	6+700.00	668371,3789	4404393,738		
	6+720.00	668358,516	4404409,05		
	6+740.00	668344,7247	4404423,529		
	6+760.00	668329,8486	4404436,887		
PS	6+771,44	668320,8135	4404443,898	195	
PS	6+772,63	668319,8468	4404444,6		160
	6+780.00	668313,7944	4404448,801		
	6+800.00	668296,6742	4404459,127		



APÉNDICE II: Coordenadas en alzado cada 20 metros y vértices de acuerdos.



P. Singular	P.K.	Elevación	Inclinación	Parámetro	Tipo Acuerdo	Longitud (m)
	0+020.00	426.005m				
	0+040.00	426.914m	4.54%			
	0+060.00	427.822m	4.54%			
	0+080.00	428.731m	4.54%			
	0+100.00	429.640m	4.54%			
	0+120.00	430.548m	4.54%			
	0+140.00	431.457m	4.54%			
	0+160.00	432.366m	4.54%			
	0+180.00	433.274m	4.54%			
	0+200.00	434.183m	4.54%			
	0+220.00	435.092m	4.54%			
	0+240.00	436.000m	4.54%			
	0+260.00	436.909m	4.54%			
	0+280.00	437.818m	4.54%			
	0+300.00	438.726m	4.54%			
TE	0+306.60	439.026m	4.54%			
	0+320.00	439.656m	4.70%			
	0+340.00	440.675m	5.10%			
	0+360.00	441.789m	5.57%			
V	0+375.13	442.694m	5.98%	4233,406	Cóncavo	137,06
	0+380.00	442.997m	6.22%			
	0+400.00	444.300m	6.51%			
	0+420.00	445.697m	6.99%			
	0+440.00	447.189m	7.46%			

TS	0+443.66	447.472m	7.74%			
	0+460.00	448.743m	7.78%			
	0+480.00	450.299m	7.78%			
	0+500.00	451.855m	7.78%			
	0+520.00	453.412m	7.78%			
	0+540.00	454.968m	7.78%			
	0+560.00	456.524m	7.78%			
	0+580.00	458.080m	7.78%			
	0+600.00	459.636m	7.78%			
	0+620.00	461.192m	7.78%			
	0+640.00	462.749m	7.78%			
	0+660.00	464.305m	7.78%			
	0+680.00	465.861m	7.78%			
	0+700.00	467.417m	7.78%			
TE	0+708.18	468.054m	7.78%			
	0+720.00	468.967m	7.73%			
	0+740.00	470.486m	7.59%			
	0+760.00	471.971m	7.42%			
	0+780.00	473.421m	7.25%			
V	0+782.26	473.583m	7.16%	116,962	Convexo	148,166
	0+800.00	474.837m	7.07%			
	0+820.00	476.220m	6.91%			
	0+840.00	477.567m	6.74%			
TS	0+856.35	478.644m	6.58%			
	0+860.00	478.882m	6.51%			
	0+880.00	480.184m	6.51%			



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

	0+900.00	481.487m	6.51%			
	0+920.00	482.790m	6.51%			
	0+940.00	484.093m	6.51%			
	0+960.00	485.396m	6.51%			
	0+980.00	486.698m	6.51%			
	1+000.00	488.001m	6.51%			
	1+020.00	489.304m	6.51%			
	1+040.00	490.607m	6.51%			
	1+060.00	491.910m	6.51%			
	1+080.00	493.212m	6.51%			
	1+100.00	494.515m	6.51%			
	1+120.00	495.818m	6.51%			
	1+140.00	497.121m	6.51%			
	1+160.00	498.424m	6.51%			
	1+180.00	499.727m	6.51%			
	1+200.00	501.029m	6.51%			
	1+220.00	502.332m	6.51%			
	1+240.00	503.635m	6.51%			
	1+260.00	504.938m	6.51%			
	1+280.00	506.241m	6.51%			
	1+300.00	507.543m	6.51%			
	1+320.00	508.846m	6.51%			
	1+340.00	510.149m	6.51%			
	1+360.00	511.452m	6.51%			
	1+380.00	512.755m	6.51%			
	1+400.00	514.057m	6.51%			

	1+420.00	515.360m	6.51%			
	1+440.00	516.663m	6.51%			
	1+460.00	517.966m	6.51%			
	1+480.00	519.269m	6.51%			
	1+500.00	520.571m	6.51%			
	1+520.00	521.874m	6.51%			
	1+540.00	523.177m	6.51%			
	1+560.00	524.480m	6.51%			
	1+580.00	525.783m	6.51%			
	1+600.00	527.085m	6.51%			
	1+620.00	528.388m	6.51%			
	1+640.00	529.691m	6.51%			
	1+660.00	530.994m	6.51%			
	1+680.00	532.297m	6.51%			
	1+700.00	533.599m	6.51%			
	1+720.00	534.902m	6.51%			
TE	1+726.60	535.332m	6.51%			
	1+740.00	536.211m	6.56%			
	1+760.00	537.542m	6.66%			
	1+780.00	538.899m	6.78%			
V	1+781.08	538.973m	6.85%	16134,299	Cóncavo	108,958
	1+800.00	540.280m	6.91%			
	1+820.00	541.687m	7.03%			
TS	1+835.56	542.797m	7.14%			
	1+840.00	543.117m	7.19%			
	1+860.00	544.555m	7.19%			



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

	1+880.00	545.993m	7.19%			
	1+900.00	547.431m	7.19%			
	1+920.00	548.869m	7.19%			
	1+940.00	550.306m	7.19%			
	1+960.00	551.744m	7.19%			
	1+980.00	553.182m	7.19%			
	2+000.00	554.620m	7.19%			
	2+020.00	556.058m	7.19%			
	2+040.00	557.496m	7.19%			
	2+060.00	558.934m	7.19%			
	2+080.00	560.371m	7.19%			
	2+100.00	561.809m	7.19%			
	2+120.00	563.247m	7.19%			
	2+140.00	564.685m	7.19%			
	2+160.00	566.123m	7.19%			
	2+180.00	567.561m	7.19%			
	2+200.00	568.999m	7.19%			
	2+220.00	570.437m	7.19%			
	2+240.00	571.874m	7.19%			
	2+260.00	573.312m	7.19%			
	2+280.00	574.750m	7.19%			
	2+300.00	576.188m	7.19%			
	2+320.00	577.626m	7.19%			
	2+340.00	579.064m	7.19%			
	2+360.00	580.502m	7.19%			
	2+380.00	581.940m	7.19%			

	2+400.00	583.377m	7.19%			
	2+420.00	584.815m	7.19%			
	2+440.00	586.253m	7.19%			
	2+460.00	587.691m	7.19%			
	2+480.00	589.129m	7.19%			
	2+500.00	590.567m	7.19%			
	2+520.00	592.005m	7.19%			
	2+540.00	593.442m	7.19%			
	2+560.00	594.880m	7.19%			
	2+580.00	596.318m	7.19%			
	2+600.00	597.756m	7.19%			
	2+620.00	599.194m	7.19%			
	2+640.00	600.632m	7.19%			
	2+660.00	602.070m	7.19%			
	2+680.00	603.508m	7.19%			
	2+700.00	604.945m	7.19%			
	2+720.00	606.383m	7.19%			
	2+740.00	607.821m	7.19%			
	2+760.00	609.259m	7.19%			
	2+780.00	610.697m	7.19%			
	2+800.00	612.135m	7.19%			
	2+820.00	613.573m	7.19%			
	2+840.00	615.011m	7.19%			
	2+860.00	616.448m	7.19%			
	2+880.00	617.886m	7.19%			
	2+900.00	619.324m	7.19%			



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

	2+920.00	620.762m	7.19%			
	2+940.00	622.200m	7.19%			
	2+960.00	623.638m	7.19%			
	2+980.00	625.076m	7.19%			
	3+000.00	626.513m	7.19%			
	3+020.00	627.951m	7.19%			
	3+040.00	629.389m	7.19%			
	3+060.00	630.827m	7.19%			
	3+080.00	632.265m	7.19%			
	3+100.00	633.703m	7.19%			
	3+120.00	635.141m	7.19%			
	3+140.00	636.579m	7.19%			
	3+160.00	638.016m	7.19%			
	3+180.00	639.454m	7.19%			
	3+200.00	640.892m	7.19%			
	3+220.00	642.330m	7.19%			
	3+240.00	643.768m	7.19%			
	3+260.00	645.206m	7.19%			
	3+280.00	646.644m	7.19%			
	3+300.00	648.082m	7.19%			
	3+320.00	649.519m	7.19%			
TE	3+332.53	650.420m	7.19%			
	3+340.00	650.932m	6.85%			
	3+360.00	652.047m	5.58%			
	3+380.00	652.795m	3.74%			
	3+400.00	653.173m	1.89%			

V	3+414.68	653.216m	0.29%	1085	Convexo	164,306
	3+420.00	653.183m	-0.63%			
	3+440.00	652.824m	-1.79%			
	3+460.00	652.097m	-3.64%			
	3+480.00	651.000m	-5.48%			
TS	3+496.84	649.792m	-7.18%			
	3+500.00	649.540m	-7.95%			
	3+520.00	647.949m	-7.95%			
	3+540.00	646.359m	-7.95%			
	3+560.00	644.768m	-7.95%			
	3+580.00	643.177m	-7.95%			
	3+600.00	641.586m	-7.95%			
	3+620.00	639.995m	-7.95%			
	3+640.00	638.405m	-7.95%			
	3+660.00	636.814m	-7.95%			
	3+680.00	635.223m	-7.95%			
	3+700.00	633.632m	-7.95%			
	3+720.00	632.041m	-7.95%			
	3+740.00	630.450m	-7.95%			
	3+760.00	628.860m	-7.95%			
	3+780.00	627.269m	-7.95%			
	3+800.00	625.678m	-7.95%			
	3+820.00	624.087m	-7.95%			
	3+840.00	622.496m	-7.95%			
	3+860.00	620.905m	-7.95%			
	3+880.00	619.315m	-7.95%			



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

	3+900.00	617.724m	-7.95%			
	3+920.00	616.133m	-7.95%			
	3+940.00	614.542m	-7.95%			
	3+960.00	612.951m	-7.95%			
	3+980.00	611.361m	-7.95%			
	4+000.00	609.770m	-7.95%			
TE	4+019.31	608.234m	-7.95%			
	4+020.00	608.179m	-7.94%			
	4+040.00	606.669m	-7.55%			
	4+060.00	605.311m	-6.79%			
	4+080.00	604.105m	-6.03%			
	4+100.00	603.051m	-5.27%			
	4+120.00	602.148m	-4.51%			
	4+140.00	601.397m	-3.76%			
V	4+148.87	601.112m	-3.21%	2636	Cóncavo	259,112,
	4+160.00	600.798m	-2.83%			
	4+180.00	600.350m	-2.24%			
	4+200.00	600.054m	-1.48%			
	4+220.00	599.910m	-0.72%			
	4+240.00	599.918m	0.04%			
	4+260.00	600.077m	0.80%			
TS	4+278.43	600.359m	1.53%			
	4+280.00	600.388m	1.88%			
	4+300.00	600.763m	1.88%			
	4+320.00	601.138m	1.88%			
	4+340.00	601.514m	1.88%			

	4+360.00	601.889m	1.88%			
	4+380.00	602.264m	1.88%			
	4+400.00	602.639m	1.88%			
TE	4+418.63	602.988m	1.88%			
	4+420.00	603.013m	1.82%			
	4+440.00	603.219m	1.03%			
V	4+456.78	603.161m	-0.35%	1339,99	Convexo	76,301
	4+460.00	603.126m	-1.09%			
	4+480.00	602.734m	-1.96%			
TS	4+494.93	602.247m	-3.26%			
	4+500.00	602.054m	-3.82%			
	4+520.00	601.290m	-3.82%			
	4+540.00	600.526m	-3.82%			
	4+560.00	599.762m	-3.82%			
	4+580.00	598.999m	-3.82%			
	4+600.00	598.235m	-3.82%			
	4+620.00	597.471m	-3.82%			
	4+640.00	596.708m	-3.82%			
	4+660.00	595.944m	-3.82%			
	4+680.00	595.180m	-3.82%			
	4+700.00	594.417m	-3.82%			
	4+720.00	593.653m	-3.82%			
	4+740.00	592.889m	-3.82%			
	4+760.00	592.126m	-3.82%			
	4+780.00	591.362m	-3.82%			
	4+800.00	590.598m	-3.82%			



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

TE	4+801.43	590.544m	-3.82%			
	4+820.00	589.861m	-3.67%			
	4+840.00	589.187m	-3.37%			
V	4+855.37	588.711m	-3.10%	6412,723	Cóncavo	107,882
	4+860.00	588.574m	-2.94%			
	4+880.00	588.025m	-2.75%			
	4+900.00	587.537m	-2.44%			
TS	4+909.31	587.332m	-2.21%			
	4+920.00	587.103m	-2.14%			
	4+940.00	586.676m	-2.14%			
	4+960.00	586.249m	-2.14%			
	4+980.00	585.821m	-2.14%			
	5+000.00	585.394m	-2.14%			
	5+020.00	584.967m	-2.14%			
	5+040.00	584.540m	-2.14%			
	5+060.00	584.113m	-2.14%			
	5+080.00	583.685m	-2.14%			
	5+100.00	583.258m	-2.14%			
	5+120.00	582.831m	-2.14%			
	5+140.00	582.404m	-2.14%			
	5+160.00	581.976m	-2.14%			
TE	5+163.69	581.898m	-2.14%			
	5+180.00	581.580m	-1.95%			
	5+200.00	581.274m	-1.53%			
V	5+205.09	581.211m	-1.24%	4338,234	Cóncavo	82,796
	5+220.00	581.060m	-1.01%			

	5+240.00	580.939m	-0.61%			
TS	5+246.49	580.919m	-0.30%			
	5+260.00	580.888m	-0.23%			
	5+280.00	580.843m	-0.23%			
	5+300.00	580.797m	-0.23%			
	5+320.00	580.752m	-0.23%			
	5+340.00	580.706m	-0.23%			
	5+360.00	580.660m	-0.23%			
	5+380.00	580.615m	-0.23%			
	5+400.00	580.569m	-0.23%			
	5+420.00	580.524m	-0.23%			
	5+440.00	580.478m	-0.23%			
	5+460.00	580.433m	-0.23%			
	5+480.00	580.387m	-0.23%			
	5+500.00	580.342m	-0.23%			
	5+520.00	580.296m	-0.23%			
	5+540.00	580.251m	-0.23%			
TE	5+555.28	580.216m	-0.23%			
	5+560.00	580.208m	-0.17%			
	5+580.00	580.230m	0.11%			
	5+600.00	580.344m	0.57%			
V	5+618.57	580.531m	1.01%	4356,435	Cóncavo	126,566
	5+620.00	580.549m	1.24%			
	5+640.00	580.847m	1.49%			
	5+660.00	581.236m	1.95%			
	5+680.00	581.717m	2.41%			



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

TS	5+681.85	581.766m	2.66%			
	5+700.00	582.252m	2.68%			
	5+720.00	582.788m	2.68%			
	5+740.00	583.323m	2.68%			
	5+760.00	583.859m	2.68%			
	5+780.00	584.394m	2.68%			
	5+800.00	584.930m	2.68%			
TE	5+817.16	585.389m	2.68%			
	5+820.00	585.467m	2.73%			
	5+840.00	586.100m	3.16%			
	5+860.00	586.885m	3.92%			
	5+880.00	587.821m	4.68%			
V	5+887.24	588.198m	5.20%	2636	Cóncavo	126,566
	5+900.00	588.909m	5.58%			
	5+920.00	590.149m	6.20%			
	5+940.00	591.541m	6.96%			
TS	5+957.33	592.869m	7.67%			
	5+960.00	593.083m	8.00%			
	5+980.00	594.682m	8.00%			
	6+000.00	596.281m	8.00%			
	6+020.00	597.880m	8.00%			
	6+040.00	599.479m	8.00%			
	6+060.00	601.078m	8.00%			
	6+080.00	602.677m	8.00%			
	6+100.00	604.276m	8.00%			
	6+120.00	605.875m	8.00%			

	6+140.00	607.474m	8.00%			
	6+160.00	609.073m	8.00%			
	6+180.00	610.672m	8.00%			
	6+200.00	612.271m	8.00%			
	6+220.00	613.870m	8.00%			
	6+240.00	615.469m	8.00%			
	6+260.00	617.068m	8.00%			
	6+280.00	618.668m	8.00%			
	6+300.00	620.267m	8.00%			
	6+320.00	621.866m	8.00%			
	6+340.00	623.465m	8.00%			
	6+360.00	625.064m	8.00%			
	6+380.00	626.663m	8.00%			
TE	6+388.99	627.381m	8.00%			
	6+400.00	628.204m	7.47%			
	6+420.00	629.405m	6.00%			
	6+440.00	630.227m	4.11%			
V	6+455.11	630.597m	2.45%	1085	Convexo	132,243
	6+460.00	630.670m	1.50%			
	6+480.00	630.734m	0.32%			
	6+500.00	630.419m	-1.58%			
	6+520.00	629.724m	-3.47%			
TS	6+521.23	629.669m	-4.48%			
	6+540.00	628.818m	-4.54%			
	6+560.00	627.911m	-4.54%			
	6+580.00	627.004m	-4.54%			



	6+600.00	626.097m	-4.54%			
	6+620.00	625.190m	-4.54%			
	6+640.00	624.283m	-4.54%			
	6+660.00	623.376m	-4.54%			



APÉNDICE III: Distancia de parada y visibilidad disponible en sentido creciente de PP.KK.



P.K	V85	Vd	Distancia de parada V85	Distancia de parada Vd	Visibilidad
0	93,91	60,00	145,031959	71,2371655	374,599
10	93,91	60,00	145,031959	71,2371655	364,232
20	93,91	60,00	145,031959	71,2371655	353,841
30	93,91	60,00	145,031959	71,2371655	343,424
40	93,91	60,00	145,031959	71,2371655	332,98
50	93,91	60,00	145,031959	71,2371655	332,525
60	93,91	60,00	145,031959	71,2371655	312,04
70	93,91	60,00	145,031959	71,2371655	301,568
80	93,91	60,00	145,031959	71,2371655	291,117
90	93,91	60,00	145,031959	71,2371655	280,7
100	93,91	60,00	145,031959	71,2371655	270,342
110	93,91	60,00	145,031959	71,2371655	260,063
120	93,91	60,00	145,031959	71,2371655	249,892
130	93,91	60,00	145,031959	71,2371655	239,875
140	94,51	60,00	146,5104258	71,22095368	230,076
150	94,82	60,00	147,6649721	71,36695294	220,524
160	94,89	60,00	147,8686721	71,37675347	211,305
170	94,89	60,00	147,8686721	71,37675347	202,468
180	94,89	60,00	147,8686721	71,37675347	194,16
190	94,89	60,00	147,8686721	71,37675347	186,489
200	94,89	60,00	147,8686721	71,37675347	179,769
210	94,89	60,00	147,8686721	71,37675347	172,415

220	94,89	60,00	147,8686721	71,37675347	165,478
230	94,89	60,00	147,8686721	71,37675347	159,949
240	94,89	60,00	147,8686721	71,37675347	157,152
250	94,89	60,00	147,8686721	71,37675347	152,812
260	94,89	60,00	147,8686721	71,37675347	154,541
270	94,89	60,00	147,8686721	71,37675347	157,189
280	93,65	60,00	144,2793173	71,20030372	174,968
290	92,07	60,00	139,7911297	70,97783017	235,438
300	90,47	60,00	135,3419955	70,7551887	618,429
310	88,63	60,00	130,342553	70,50238475	573,943
320	87,17	60,00	126,4631153	70,30420772	558,472
330	85,47	60,00	122,0417649	70,07610012	541,048
340	83,74	60,00	117,6463481	69,84683883	523,089
350	81,98	60,00	113,2803188	69,61651925	506,501
360	78,31	60,00	104,3283009	69,03874724	491,747
370	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	477,986
380	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	465,862
390	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	453,543
400	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	442,086
410	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	432,835
420	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	422,268
430	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	413,808
440	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	405,583



450	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	397,558
460	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	389,768
470	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	382,267
480	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	374,894
490	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	367,924
500	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	361,032
510	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	353,931
520	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	347,295
530	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	340,888
540	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	348,348
550	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	365,507
560	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	356,008
570	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	346,56
580	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	337,169
590	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	327,847
600	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	318,604
610	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	309,456
620	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	300,401
630	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	291,449
640	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	282,658
650	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	274,142
660	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	265,944
670	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	258,134

680	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	250,839
690	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	244,251
700	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	238,563
710	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	233,713
720	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	230,809
730	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	230,961
740	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	228,285
750	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	220,665
760	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	213,605
770	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	207,217
780	78,31	60,00	100,107559	66,56100084	201,929
790	78,31	60,00	101,4524796	67,35052369	198,163
800	78,31	60,00	101,4524796	67,35052369	197,089
810	78,31	60,00	101,4524796	67,35052369	200,675
820	78,31	60,00	101,4524796	67,35052369	214,278
830	77,37	60,00	99,28074024	67,19011699	256,971
840	75,97	60,00	96,10546676	66,95399821	353,731
850	75,97	60,00	96,10546676	66,95399821	342,063
860	75,97	60,00	96,10546676	66,95399821	330,598
870	75,97	60,00	96,10546676	66,95399821	319,177
880	75,97	60,00	96,10546676	66,95399821	307,96
890	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	297,053
900	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	286,569



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

910	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	276,384
920	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	266,516
930	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	256,845
940	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	247,294
950	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	237,893
960	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	228,584
970	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	219,383
980	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	210,248
990	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	201,111
1000	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	192,136
1010	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	183,373
1020	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	174,895
1030	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	166,813
1040	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	159,305
1050	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	152,353
1060	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	146,52
1070	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	142,31
1080	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	140,632
1090	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	143,031
1100	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	136,327
1110	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	130,874
1120	76,18	60,00	96,57728744	66,98920585	126,637
1130	76,95	60,00	98,10738947	66,98920585	124,04

1140	78,83	60,00	102,6677925	67,43991401	123,943
1150	80,67	60,00	106,9783045	67,7208517	123,154
1160	82,46	60,00	111,1593103	67,93121142	123,727
1170	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	123,601
1180	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	124,566
1190	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	130,035
1200	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	147,547
1210	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	160,693
1220	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	168,93
1230	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	195,474
1240	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	951,837
1250	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	941,911
1260	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	931,993
1270	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	922,192
1280	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	912,414
1290	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	902,756
1300	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	893,279
1310	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	883,83
1320	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	874,492
1330	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	865,145
1340	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	855,857
1350	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	846,619
1360	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	837,437



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

1370	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	828,321
1380	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	819,279
1390	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	810,277
1400	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	801,267
1410	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	792,316
1420	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	783,421
1430	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	774,675
1440	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	766,108
1450	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	757,764
1460	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	749,41
1470	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	741,405
1480	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	733,869
1490	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	726,808
1500	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	720,496
1510	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	716,846
1520	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	1000
1530	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	1000
1540	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	1000
1550	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	1000
1560	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	1000
1570	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	1000
1580	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	1000
1590	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	1000

1600	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	1000
1610	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	1000
1620	84,42	60,00	115,3916548	67,93121142	899,714
1630	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	888,863
1640	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	877,832
1650	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	867,097
1660	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	856,262
1670	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	845,649
1680	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	834,969
1690	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	824,417
1700	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	813,794
1710	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	803,222
1720	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	792,744
1730	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	782,278
1740	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	771,932
1750	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	761,695
1760	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	751,58
1770	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	741,515
1780	84,2	60,00	115,3205029	68,13817678	731,513
1790	84,2	60,00	114,1947347	67,56653063	721,567
1800	84,2	60,00	114,1947347	67,56653063	711,67
1810	84,2	60,00	114,1947347	67,56653063	701,839
1820	84,2	60,00	114,1947347	67,56653063	692,042



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

1830	84,2	60,00	114,1947347	67,56653063	682,311
1840	84,2	60,00	114,1947347	67,56653063	672,622
1850	84,2	60,00	114,1947347	67,56653063	662,971
1860	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	653,351
1870	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	643,769
1880	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	634,229
1890	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	624,739
1900	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	615,307
1910	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	605,944
1920	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	596,662
1930	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	587,479
1940	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	578,417
1950	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	569,503
1960	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	664,251
1970	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	654,08
1980	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	643,906
1990	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	633,728
2000	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	623,548
2010	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	613,363
2020	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	603,176
2030	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	592,985
2040	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	582,79
2050	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	572,591

2060	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	562,389
2070	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	552,182
2080	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	541,971
2090	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	531,757
2100	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	521,537
2110	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	511,314
2120	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	501,085
2130	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	490,852
2140	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	480,614
2150	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	470,37
2160	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	460,122
2170	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	449,866
2180	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	439,605
2190	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	429,344
2200	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	419,089
2210	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	408,85
2220	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	398,642
2230	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	388,475
2240	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	378,364
2250	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	368,312
2260	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	358,317
2270	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	348,387
2280	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	338,522



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

2290	84,7	60,00	115,3911038	67,62450808	328,704
2300	84,36	60,00	114,5767171	67,58506208	318,923
2310	82,6	60,00	110,4188938	67,38231317	309,178
2320	80,81	60,00	106,2877383	67,17823231	299,46
2330	79,45	60,00	103,1610704	66,99456131	289,773
2340	79,45	60,00	103,1610704	66,99456131	280,119
2350	79,45	60,00	103,1610704	66,99456131	270,503
2360	79,45	60,00	103,1610704	66,99456131	260,935
2370	79,45	60,00	103,1610704	66,99456131	251,424
2380	79,45	60,00	103,1610704	66,99456131	241,982
2390	79,45	60,00	103,1610704	66,99456131	232,626
2400	79,45	60,00	103,1610704	66,99456131	223,376
2410	79,45	60,00	103,1610704	66,99456131	214,26
2420	79,65	60,00	103,6289395	67,02817172	205,32
2430	79,65	60,00	103,6289395	67,02817172	196,613
2440	79,65	60,00	103,6289395	67,02817172	188,224
2450	79,65	60,00	103,6289395	67,02817172	180,315
2460	79,65	60,00	103,6289395	67,02817172	173,123
2470	79,65	60,00	103,6289395	67,02817172	166,834
2480	79,65	60,00	103,6289395	67,02817172	162,028
2490	79,65	60,00	103,6289395	67,02817172	159,507
2500	79,65	60,00	103,6289395	67,02817172	161,147
2510	79,65	60,00	103,6289395	67,02817172	171,539

2520	79,65	60,00	103,6289395	67,02817172	205,155
2530	79,65	60,00	103,6289395	67,02817172	462,808
2540	79,65	60,00	103,6289395	67,02817172	452,624
2550	79,65	60,00	103,6289395	67,02817172	442,571
2560	79,65	60,00	103,6289395	67,02817172	432,443
2570	79,65	60,00	103,6289395	67,02817172	422,412
2580	79,65	60,00	103,6289395	67,02817172	412,356
2590	80,86	60,00	106,4023761	67,18421404	402,36
2600	80,86	60,00	106,4023761	67,18421404	392,442
2610	80,86	60,00	106,4023761	67,18421404	382,531
2620	80,86	60,00	106,4023761	67,18421404	372,779
2630	80,86	60,00	106,4023761	67,18421404	363,081
2640	80,86	60,00	106,4023761	67,18421404	353,549
2650	80,86	60,00	106,4023761	67,18421404	344,103
2660	80,86	60,00	106,4023761	67,18421404	334,771
2670	80,86	60,00	106,4023761	67,18421404	325,592
2680	80,86	60,00	106,4023761	67,18421404	316,62
2690	80,86	60,00	106,4023761	67,18421404	307,93
2700	80,86	60,00	106,4023761	67,18421404	299,661
2710	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	309,923
2720	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	626,25
2730	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	616,222
2740	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	606,194



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

2750	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	596,164
2760	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	586,134
2770	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	576,109
2780	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	566,052
2790	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	555,968
2800	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	545,889
2810	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	535,784
2820	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	525,747
2830	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	515,755
2840	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	505,751
2850	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	495,864
2860	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	485,914
2870	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	476,066
2880	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	466,337
2890	81,06	60,00	106,8593403	67,20686672	456,601
2900	79,24	60,00	102,6715164	66,95942225	466,937
2910	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	437,251
2920	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	427,597
2930	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	417,992
2940	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	408,479
2950	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	398,969
2960	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	389,462
2970	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	379,894

2980	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	370,679
2990	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	361,782
3000	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	352,687
3010	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	343,779
3020	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	334,602
3030	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	325,615
3040	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	316,168
3050	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	306,708
3060	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	297,046
3070	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	287,188
3080	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	277,475
3090	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	267,595
3100	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	257,756
3110	77,83	60,00	99,42469861	66,72476838	547,846
3120	79,26	60,00	102,7179456	66,96269347	238,3
3130	79,45	60,00	103,1610704	66,99456131	228,7
3140	79,45	60,00	103,1610704	66,99456131	219,1
3150	79,45	60,00	103,1610704	66,99456131	209,7
3160	79,45	60,00	103,1610704	66,99456131	200,2
3170	79,45	60,00	103,1610704	66,99456131	190,4
3180	79,45	60,00	103,1610704	66,99456131	180,7
3190	79,45	60,00	103,1610704	66,99456131	171,1
3200	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	161,5



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

3210	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	152
3220	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	142,7
3230	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	133,5
3240	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	124,5
3250	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	115,9
3260	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	107,8
3270	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	100,9
3280	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	92,2
3290	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	84,5
3300	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	79,3
3310	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	73,7
3320	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	71,6
3330	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	69,7
3340	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	72,6
3350	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	68,6
3360	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	67,5
3370	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	67,9
3380	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	70,7
3390	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	67,9
3400	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	70,7
3410	79,94	60,00	104,309949	67,07702622	69,5
3420	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	71,6
3430	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	69

3440	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	86
3450	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	256,017
3460	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	288,444
3470	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	363,393
3480	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	934,364
3490	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	923,55
3500	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	912,743
3510	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	901,926
3520	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	891,12
3530	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	880,326
3540	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	869,449
3550	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	858,525
3560	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	847,652
3570	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	836,814
3580	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	826,033
3590	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	815,297
3600	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	804,618
3610	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	793,997
3620	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	783,422
3630	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	772,915
3640	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	762,457
3650	79,94	60,00	138,0694662	86,09527129	752,059
3660	80,85	60,00	140,8895473	86,18893037	741,714



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

3670	82,64	60,00	147,4476509	86,85680105	731,426
3680	84,39	60,00	153,7545041	87,35663142	721,191
3690	85,1	60,00	156,3681145	87,56209193	711,014
3700	85,1	60,00	156,3681145	87,56209193	700,886
3710	85,1	60,00	156,3681145	87,56209193	690,805
3720	85,1	60,00	156,3681145	87,56209193	680,778
3730	85,1	60,00	156,3681145	87,56209193	670,791
3740	85,1	60,00	156,3681145	87,56209193	660,848
3750	85,1	60,00	156,3681145	87,56209193	650,933
3760	85,1	60,00	156,3681145	87,56209193	641,063
3770	85,1	60,00	156,3681145	87,56209193	631,215
3780	85,1	60,00	156,3681145	87,56209193	621,385
3790	85,1	60,00	156,3681145	87,56209193	611,566
3800	85,1	60,00	156,3681145	87,56209193	601,756
3810	85,1	60,00	156,3681145	87,56209193	591,955
3820	85,1	60,00	156,3681145	87,56209193	582,164
3830	85,1	60,00	156,3681145	87,56209193	572,385
3840	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	562,617
3850	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	552,863
3860	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	543,122
3870	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	533,397
3880	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	523,689
3890	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	513,999

3900	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	504,329
3910	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	494,681
3920	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	485,058
3930	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	475,462
3940	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	465,896
3950	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	456,363
3960	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	446,868
3970	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	437,411
3980	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	427,983
3990	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	418,57
4000	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	409,158
4010	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	399,726
4020	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	390,18
4030	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	380,526
4040	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	370,847
4050	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	361,11
4060	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	351,289
4070	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	341,404
4080	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	331,435
4090	85,4	60,00	157,4821096	87,64937666	321,363
4100	86,25	60,00	160,6698818	87,89821628	311,207
4110	87,93	60,00	167,1092885	88,39680837	301,019
4120	88,49	60,00	169,2974319	88,56503677	290,781



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

4130	88,49	60,00	169,2974319	88,56503677	280,563
4140	88,49	60,00	169,2974319	88,56503677	270,325
4150	88,49	60,00	136,0234547	73,26759444	260,17
4160	88,49	60,00	136,0234547	73,26759444	249,999
4170	88,49	60,00	136,0234547	73,26759444	239,926
4180	88,49	60,00	136,0234547	73,26759444	229,844
4190	88,49	60,00	136,0234547	73,26759444	219,929
4200	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	210,02
4210	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	200,277
4220	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	190,575
4230	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	181,078
4240	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	171,777
4250	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	162,816
4260	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	154,114
4270	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	146,091
4280	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	138,764
4290	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	132,175
4300	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	126,841
4310	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	123,55
4320	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	121,756
4330	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	118,759
4340	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	115,991
4350	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	113,867

4360	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	111,286
4370	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	111,044
4380	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	107,664
4390	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	106,557
4400	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	106,004
4410	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	106,48
4420	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	107,549
4430	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	109,377
4440	88,82	60,00	136,9699204	73,31964557	107,981
4450	87,83	60,00	134,1436974	73,16389765	103,29
4460	86,14	60,00	144,842948	80,38857943	100,976
4470	84,43	60,00	139,3457724	80,01752871	101,938
4480	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	109,109
4490	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	126,361
4500	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	171,95
4510	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	408,128
4520	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	394,138
4530	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	380,75
4540	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	367,531
4550	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	357,798
4560	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	342,388
4570	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	330,459
4580	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	318,745



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

4590	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	307,459
4600	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	296,474
4610	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	285,958
4620	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	275,777
4630	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	266,135
4640	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	257,092
4650	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	248,251
4660	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	240,471
4670	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	232,791
4680	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	225,695
4690	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	219,278
4700	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	213,349
4710	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	208,335
4720	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	204,208
4730	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	201,367
4740	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	200,16
4750	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	200,025
4760	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	198,684
4770	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	198,425
4780	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	200,149
4790	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	204,42
4800	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	212,31
4810	84,2	60,00	138,617632	79,9680673	225,845

4820	85,24	60,00	141,9312359	80,19255739	247,113
4830	86,94	60,00	147,4659816	80,56420318	283,073
4840	88,61	60,00	153,0489243	80,93507558	324,952
4850	90,25	60,00	158,6756132	81,30499807	562,888
4860	91,86	60,00	158,2008274	79,05401472	1000
4870	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
4880	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
4890	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
4900	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
4910	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
4920	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
4930	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
4940	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
4950	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
4960	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
4970	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
4980	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
4990	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5000	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5010	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5020	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5030	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5040	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000



5050	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5060	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5070	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5080	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5090	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5100	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5110	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5120	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5130	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5140	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5150	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5160	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5170	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5180	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5190	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5200	92,08	60,00	158,9440801	79,09948619	1000
5210	92,08	60,00	152,6824136	76,44083223	1000
5220	92,08	60,00	152,6824136	76,44083223	1000
5230	92,08	60,00	152,6824136	76,44083223	1000
5240	92,08	60,00	152,6824136	76,44083223	1000
5250	92,08	60,00	152,6824136	76,44083223	1000
5260	92,08	60,00	152,6824136	76,44083223	1000
5270	92,08	60,00	152,6824136	76,44083223	1000

5280	93	60,00	155,6397387	76,61036645	1000
5290	93	60,00	155,6397387	76,61036645	1000
5300	93	60,00	155,6397387	76,61036645	1000
5310	93	60,00	155,6397387	76,61036645	1000
5320	93	60,00	155,6397387	76,61036645	1000
5330	93	60,00	155,6397387	76,61036645	1000
5340	93	60,00	155,6397387	76,61036645	1000
5350	93	60,00	155,6397387	76,61036645	1000
5360	93	60,00	155,6397387	76,61036645	997,31
5370	93	60,00	155,6397387	76,61036645	987,31
5380	93	60,00	155,6397387	76,61036645	976,942
5390	93	60,00	155,6397387	76,61036645	966,752
5400	93	60,00	155,6397387	76,61036645	956,558
5410	93	60,00	155,6397387	76,61036645	946,359
5420	93	60,00	155,6397387	76,61036645	936,157
5430	93	60,00	155,6397387	76,61036645	925,95
5440	93	60,00	155,6397387	76,61036645	915,738
5450	93	60,00	155,6397387	76,61036645	905,522
5460	93	60,00	155,6397387	76,61036645	895,301
5470	93	60,00	155,6397387	76,61036645	885,075
5480	93	60,00	155,6397387	76,61036645	874,843
5490	93	60,00	155,6397387	76,61036645	864,606
5500	93	60,00	155,6397387	76,61036645	854,365



5510	93	60,00	155,6397387	76,61036645	844,116
5520	93	60,00	155,6397387	76,61036645	833,861
5530	93	60,00	155,6397387	76,61036645	823,601
5540	93	60,00	155,6397387	76,61036645	813,334
5550	93	60,00	155,6397387	76,61036645	803,06
5560	93	60,00	155,6397387	76,61036645	792,781
5570	93	60,00	155,6397387	76,61036645	782,511
5580	93	60,00	155,6397387	76,61036645	774,242
5590	93	60,00	155,6397387	76,61036645	761,993
5600	93	60,00	155,6397387	76,61036645	751,736
5610	93	60,00	155,6397387	76,61036645	741,505
5620	93	60,00	147,1551162	73,07878579	731,267
5630	93	60,00	147,1551162	73,07878579	721,054
5640	93	60,00	147,1551162	73,07878579	710,834
5650	93	60,00	147,1551162	73,07878579	700,642
5660	93	60,00	147,1551162	73,07878579	690,443
5670	93	60,00	147,1551162	73,07878579	680,273
5680	93	60,00	147,1551162	73,07878579	670,096
5690	93	60,00	147,1551162	73,07878579	659,931
5700	93	60,00	147,1551162	73,07878579	649,752
5710	93	60,00	147,1551162	73,07878579	639,568
5720	93	60,00	147,1551162	73,07878579	606,983
5730	93	60,00	147,1551162	73,07878579	595,029

5740	93	60,00	147,1551162	73,07878579	582,92
5750	93	60,00	147,1551162	73,07878579	570,637
5760	93	60,00	147,1551162	73,07878579	535,969
5770	93	60,00	147,1551162	73,07878579	525,319
5780	93	60,00	147,1551162	73,07878579	514,632
5790	93	60,00	147,1551162	73,07878579	503,905
5800	93	60,00	147,1551162	73,07878579	493,134
5810	93	60,00	147,1551162	73,07878579	482,314
5820	93	60,00	147,1551162	73,07878579	471,446
5830	93	60,00	147,1551162	73,07878579	460,649
5840	93	60,00	147,1551162	73,07878579	449,77
5850	93	60,00	147,1551162	73,07878579	438,987
5860	93	60,00	147,1551162	73,07878579	428,152
5870	93	60,00	147,1551162	73,07878579	417,527
5880	93	60,00	147,1551162	73,07878579	406,857
5890	93	60,00	134,7588607	67,91905404	396,427
5900	93	60,00	134,7588607	67,91905404	385,965
5910	93	60,00	134,7588607	67,91905404	375,777
5920	93	60,00	134,7588607	67,91905404	365,575
5930	93	60,00	134,7588607	67,91905404	355,694
5940	93	60,00	134,7588607	67,91905404	345,823
5950	93	60,00	134,7588607	67,91905404	336,308
5960	93	60,00	134,7588607	67,91905404	326,883



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

5970	93	60,00	134,7588607	67,91905404	317,641
5980	93	60,00	134,7588607	67,91905404	308,478
5990	93	60,00	134,7588607	67,91905404	299,404
6000	93	60,00	134,7588607	67,91905404	290,384
6010	93	60,00	134,7588607	67,91905404	281,398
6020	93	60,00	134,7588607	67,91905404	272,538
6030	93	60,00	134,7588607	67,91905404	263,829
6040	93	60,00	134,7588607	67,91905404	255,302
6050	93	60,00	134,7588607	67,91905404	247
6060	93	60,00	134,7588607	67,91905404	238,978
6070	93	60,00	134,7588607	67,91905404	231,215
6080	93	60,00	134,7588607	67,91905404	223,785
6090	93	60,00	134,7588607	67,91905404	216,884
6100	93	60,00	134,7588607	67,91905404	210,608
6110	93	60,00	134,7588607	67,91905404	204,796
6120	93	60,00	134,7588607	67,91905404	199,993
6130	93	60,00	134,7588607	67,91905404	195,781
6140	93	60,00	134,7588607	67,91905404	192,695
6150	93	60,00	134,7588607	67,91905404	190,669
6160	93	60,00	134,7588607	67,91905404	189,682
6170	93	60,00	134,7588607	67,91905404	191,909
6180	93	60,00	134,7588607	67,91905404	191,289
6190	93	60,00	134,7588607	67,91905404	190,27

6200	93	60,00	134,7588607	67,91905404	193,797
6210	93	60,00	134,7588607	67,91905404	190,493
6220	93	60,00	134,7588607	67,91905404	187,094
6230	93,32	60,00	135,6014127	67,95707426	185,166
6240	94,87	60,00	139,729276	68,14159589	181,997
6250	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	172,917
6260	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	162,483
6270	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	152,39
6280	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	142,613
6290	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	133,108
6300	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	123,815
6310	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	114,991
6320	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	106,677
6330	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	99,532
6340	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	92,647
6350	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	85,103
6360	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	80,205
6370	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	75,139
6380	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	73,926
6390	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	72,698
6400	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	74,649
6410	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	72,096
6420	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	71,795



6430	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	72,112
6440	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	73,902
6450	95,27	60,00	140,807311	68,18936263	72,693
6460	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	86,383
6470	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	279,695
6480	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	390,2525
6490	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	908,27
6500	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	898,27
6510	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	888,27
6520	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	878,27
6530	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	868,27
6540	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	858,27
6550	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	848,27
6560	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	838,27
6570	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	828,27
6580	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	818,27
6590	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	808,27
6600	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	798,27
6610	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	788,27
6620	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	778,27
6630	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	768,27
6640	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	758,27
6650	95,27	60,00	179,9937668	83,73205159	748,27



**APÉNDICE IV: Distancia de parada y
visibilidad disponible en sentido
decreciente de PP.KK.**



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

P.K	Velocidad	Vd	Distancia de parada V85	Distancia de parada Vd	Visibilidad de parada
0	94,66	60,00	177,6557889	83,58053561	226,1837
10	94,66	60,00	177,6557889	83,58053561	226,1837
20	94,66	60,00	177,6557889	83,58053561	226,1837
30	94,66	60,00	177,6557889	83,58053561	226,1837
40	94,66	60,00	177,6557889	83,58053561	226,1837
50	94,66	60,00	177,6557889	83,58053561	226,1837
60	94,66	60,00	177,6557889	83,58053561	226,1837
70	94,66	60,00	177,6557889	83,58053561	226,1837
80	94,66	60,00	177,6557889	83,58053561	226,1837
90	94,66	60,00	177,6557889	83,58053561	226,1837
100	94,66	60,00	177,6557889	83,58053561	226,1837
110	94,66	60,00	177,6557889	83,58053561	226,1837
120	94,66	60,00	177,6557889	83,58053561	226,1837
130	94,66	60,00	177,6557889	83,58053561	226,1837
140	94,51	60,00	177,0792419	83,54137594	226,1837
150	94,2	60,00	175,9029094	83,46501254	226,1837
160	92,64	60,00	170,0629085	83,08141458	226,1837
170	91,04	60,00	164,2177282	82,69263858	226,1837
180	89,42	60,00	158,4502702	82,30583049	226,1837
190	87,77	60,00	152,7266234	81,91804188	226,1837
200	86,08	60,00	147,0180706	81,52716765	226,1837
210	84,36	60,00	141,3642249	81,13576017	226,1837
220	82,61	60,00	135,7694191	80,74399729	226,1837
230	80,82	60,00	130,2072233	80,34986779	226,1837

240	77,97	60,00	121,3134739	79,52081226	226,1837
250	77,97	60,00	121,3134739	79,52081226	226,1837
260	77,97	60,00	121,3134739	79,52081226	226,1837
270	77,97	60,00	121,3134739	79,52081226	226,1837
280	77,97	60,00	121,3134739	79,52081226	226,1837
290	77,97	60,00	121,3134739	79,52081226	226,1837
300	77,97	60,00	121,3134739	79,52081226	226,1837
310	77,97	60,00	121,3134739	79,52081226	226,1837
320	77,97	60,00	121,3134739	79,52081226	226,1837
330	77,83	60,00	120,8814633	79,47660321	226,1837
340	77,83	60,00	120,8814633	79,47660321	226,1837
350	77,08	60,00	118,5871213	79,24120277	226,1837
360	76,35	60,00	116,3859787	79,01437485	226,1837
370	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	226,1837
380	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	226,1837
390	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	226,1837
400	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	226,035
410	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	205,451
420	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	199,508
430	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	195,626
440	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	194,272
450	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	196,649
460	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	201,164
470	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	207,062
480	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	213,862
490	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	221,291



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

500	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	228,755
510	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	236,674
520	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	244,927
530	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	253,44
540	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	262,159
550	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	271,043
560	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	280,064
570	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	289,166
580	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	298,364
590	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	307,624
600	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	316,891
610	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	326,228
620	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	335,627
630	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	345,079
640	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	354,577
650	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	364,115
660	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	373,69
670	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	383,296
680	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	392,931
690	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	402,592
700	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	412,275
710	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	421,979
720	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	431,701
730	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	441,434
740	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	451,178
750	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	460,912

760	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	470,661
770	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	480,397
780	76,35	60,00	124,1870641	83,8320715	490,147
790	76,35	60,00	121,4010198	82,1115012	499,879
800	76,35	60,00	121,4010198	82,1115012	509,616
810	76,35	60,00	121,4010198	82,1115012	519,329
820	76,35	60,00	121,4010198	82,1115012	529,036
830	76,35	60,00	121,4010198	82,1115012	538,747
840	76,35	60,00	121,4010198	82,1115012	548,503
850	76,35	60,00	121,4010198	82,1115012	558,333
860	76,35	60,00	121,4010198	82,1115012	568,352
870	76,35	60,00	121,4010198	82,1115012	578,59
880	76,35	60,00	121,4010198	82,1115012	589,108
890	75,97	60,00	120,1914641	81,97790504	599,962
900	77,88	60,00	126,3672256	82,65690981	611,007
910	79,74	60,00	132,6178348	83,33660855	311,351
920	81,56	60,00	138,605076	83,82289697	219,681
930	83,33	60,00	144,5489793	84,27255927	194,154
940	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	185,882
950	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	185,02
960	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	187,831
970	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	186,095
980	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	170,25
990	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	167,202
1000	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	169,376
1010	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	174,038



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

1020	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	180,269
1030	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	187,188
1040	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	194,808
1050	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	202,918
1060	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	211,39
1070	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	220,126
1080	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	228,957
1090	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	237,95
1100	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	247,197
1110	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	256,594
1120	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	266,333
1130	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	276,336
1140	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	286,758
1150	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	297,594
1160	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	308,825
1170	84,38	60,00	148,1591204	84,54311317	320,54
1180	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	332,49
1190	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	345,006
1200	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	357,887
1210	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	261,587
1220	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	199,207
1230	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	175,618
1240	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	167,072
1250	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	166,117
1260	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	159,841
1270	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	151,527

1280	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	149,211
1290	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	148,578
1300	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	148,92
1310	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	149,286
1320	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	150,081
1330	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	152,83
1340	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	157,032
1350	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	162,816
1360	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	169,638
1370	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	176,786
1380	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	184,545
1390	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	192,737
1400	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	201,247
1410	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	209,999
1420	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	218,83
1430	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	227,83
1440	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	233,054
1450	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	239,142
1460	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	245,649
1470	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	252,932
1480	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	260,774
1490	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	269,081
1500	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	277,694
1510	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	286,8
1520	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	296,173
1530	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	306,03



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

1540	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	316,237
1550	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	326,802
1560	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	337,674
1570	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	348,829
1580	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	360,271
1590	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	371,904
1600	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	384,086
1610	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	396,982
1620	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	410,061
1630	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	423,438
1640	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	436,989
1650	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	450,068
1660	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	461,421
1670	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	472,973
1680	84,35	60,00	148,0550922	84,53534318	377,462
1690	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	376,893
1700	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	380,961
1710	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	386,35
1720	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	392,624
1730	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	399,445
1740	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	406,936
1750	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	414,795
1760	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	422,953
1770	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	431,362
1780	84,2	60,00	147,5357321	84,49652858	439,967
1790	84,2	60,00	150,0712738	85,78403405	448,815

1800	84,2	60,00	150,0712738	85,78403405	457,79
1810	84,2	60,00	150,0712738	85,78403405	466,887
1820	84,2	60,00	150,0712738	85,78403405	476,076
1830	84,2	60,00	150,0712738	85,78403405	485,354
1840	84,2	60,00	150,0712738	85,78403405	494,705
1850	84,2	60,00	150,0712738	85,78403405	504,117
1860	84,2	60,00	150,3395487	85,92025952	513,58
1870	84,2	60,00	150,3395487	85,92025952	523,088
1880	84,2	60,00	150,3395487	85,92025952	532,635
1890	82,68	60,00	144,7529191	85,37420878	542,217
1900	81,07	60,00	139,2675311	84,94704462	551,83
1910	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	561,47
1920	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	571,136
1930	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	580,824
1940	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	590,532
1950	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	600,258
1960	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	610
1970	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	619,758
1980	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	629,53
1990	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	639,315
2000	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	649,111
2010	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	658,917
2020	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	668,734
2030	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	678,56
2040	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	688,395
2050	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	698,237



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

2060	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	708,086
2070	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	717,943
2080	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	727,806
2090	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	737,675
2100	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	747,549
2110	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	757,429
2120	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	767,313
2130	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	777,202
2140	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	787,096
2150	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	796,993
2160	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	806,895
2170	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	816,8
2180	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	826,718
2190	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	836,636
2200	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	846,561
2210	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	856,493
2220	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	866,432
2230	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	876,377
2240	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	886,323
2250	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	896,286
2260	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	806,25
2270	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	916,221
2280	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	926,211
2290	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	936,204
2300	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	946,203
2310	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	956,206

2320	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	966,214
2330	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	976,224
2340	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	986,235
2350	79,79	60,00	134,964722	84,5853343	996,245
2360	79,45	60,00	133,7732855	84,4531629	1000
2370	79,45	60,00	133,7732855	84,4531629	1000
2380	79,45	60,00	133,7732855	84,4531629	1000
2390	79,45	60,00	133,7732855	84,4531629	1000
2400	79,45	60,00	133,7732855	84,4531629	1000
2410	79,45	60,00	133,7732855	84,4531629	1000
2420	79,45	60,00	133,7732855	84,4531629	1000
2430	79,45	60,00	133,7732855	84,4531629	1000
2440	79,45	60,00	133,7732855	84,4531629	1000
2450	79,45	60,00	133,7732855	84,4531629	1000
2460	80,28	60,00	136,6304707	84,73999671	1000
2470	81,01	60,00	139,0659991	84,93126095	1000
2480	81,01	60,00	139,0659991	84,93126095	1000
2490	81,01	60,00	139,0659991	84,93126095	1000
2500	81,01	60,00	139,0659991	84,93126095	1000
2510	81,01	60,00	139,0659991	84,93126095	1000
2520	81,01	60,00	139,0659991	84,93126095	1000
2530	81,01	60,00	139,0659991	84,93126095	1000
2540	81,01	60,00	139,0659991	84,93126095	1000
2550	81,01	60,00	139,0659991	84,93126095	1000
2560	81,01	60,00	139,0659991	84,93126095	1000
2570	81,01	60,00	139,0659991	84,93126095	1000



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

2580	81,01	60,00	139,0659991	84,93126095	1000
2590	80,86	60,00	138,56307	84,89184399	1000
2600	80,86	60,00	138,56307	84,89184399	1000
2610	80,86	60,00	138,56307	84,89184399	1000
2620	80,86	60,00	138,56307	84,89184399	217,142
2630	80,86	60,00	138,56307	84,89184399	151,207
2640	80,86	60,00	138,56307	84,89184399	136,489
2650	80,86	60,00	138,56307	84,89184399	133,316
2660	80,86	60,00	138,56307	84,89184399	135,097
2670	80,86	60,00	138,56307	84,89184399	139,854
2680	80,86	60,00	138,56307	84,89184399	145,593
2690	80,86	60,00	138,56307	84,89184399	152,643
2700	80,86	60,00	138,56307	84,89184399	160,48
2710	80,86	60,00	138,56307	84,89184399	168,56
2720	80,86	60,00	138,56307	84,89184399	176,972
2730	80,86	60,00	138,56307	84,89184399	185,699
2740	80,86	60,00	138,56307	84,89184399	194,654
2750	80,2	60,00	136,365403	84,71912242	203,782
2760	78,35	60,00	129,9770787	84,03076809	213,132
2770	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	222,644
2780	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	232,504
2790	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	242,699
2800	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	253,378
2810	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	264,61
2820	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	276,442
2830	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	289,025

2840	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	301,927
2850	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	315,42
2860	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	329,657
2870	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	343,784
2880	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	358,574
2890	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	373,358
2900	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	388,49
2910	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	403,27
2920	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	418,029
2930	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	432,577
2940	77,97	60,00	128,6857569	83,88646747	446,853
2950	77,83	60,00	128,2125765	83,83351094	460,877
2960	77,83	60,00	128,2125765	83,83351094	474,212
2970	77,83	60,00	128,2125765	83,83351094	487,164
2980	77,83	60,00	128,2125765	83,83351094	499,648
2990	77,83	60,00	128,2125765	83,83351094	511,44
3000	77,89	60,00	128,4151992	83,856193	522,57
3010	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	533,236
3020	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	543,268
3030	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	552,897
3040	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	562,036
3050	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	570,831
3060	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	579,233
3070	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	587,278
3080	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	592,203
3090	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	603,025



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

3100	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	610,813
3110	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	618,474
3120	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	626,148
3130	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	633,98
3140	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	641,966
3150	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	650,09
3160	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	658,094
3170	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	666,222
3180	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	674,475
3190	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	682,842
3200	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	691,31
3210	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	699,842
3220	79,45	60,00	132,4357202	83,69032947	708,192
3230	80,73	60,00	138,1282372	84,85773131	716,646
3240	82,52	60,00	144,2010385	85,33144153	725,196
3250	84,28	60,00	150,3550057	85,80578267	733,832
3260	85,49	60,00	154,6936961	86,13694397	742,547
3270	85,49	60,00	154,6936961	86,13694397	751,335
3280	85,49	60,00	154,6936961	86,13694397	760,189
3290	85,49	60,00	154,6936961	86,13694397	768,935
3300	85,49	60,00	154,6936961	86,13694397	777,717
3310	85,49	60,00	154,6936961	86,13694397	491,321
3320	85,49	60,00	154,6936961	86,13694397	497,882
3330	85,49	60,00	154,6936961	86,13694397	505,7
3340	85,49	60,00	154,6936961	86,13694397	513,8
3350	85,49	60,00	154,6936961	86,13694397	522,009

3360	85,49	60,00	154,6936961	86,13694397	530,458
3370	85,49	60,00	154,6936961	86,13694397	454,73
3380	85,49	60,00	154,6936961	86,13694397	424,366
3390	85,49	60,00	154,6936961	86,13694397	75,6
3400	85,49	60,00	154,6936961	86,13694397	73,8
3410	85,49	60,00	154,6936961	86,13694397	69,5
3420	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	70,7
3430	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	67,9
3440	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	70,7
3450	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	67,9
3460	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	67,4
3470	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	68,5
3480	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	72,4
3490	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	68,8
3500	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	70,8
3510	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	71
3520	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	73,877
3530	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	80,633
3540	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	85,105
3550	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	92,252
3560	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	100,53
3570	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	108,321
3580	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	116,261
3590	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	124,731
3600	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	133,7
3610	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	143,174



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

3620	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	152,632
3630	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	162,309
3640	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	171,953
3650	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	181,576
3660	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	191,136
3670	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	200,865
3680	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	210,576
3690	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	220,441
3700	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	229,069
3710	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	236,708
3720	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	244,722
3730	85,49	60,00	116,0337974	67,09406629	253,012
3740	85,1	60,00	115,1049982	67,05021493	261,507
3750	85,1	60,00	115,1049982	67,05021493	270,226
3760	85,1	60,00	115,1049982	67,05021493	278,776
3770	85,1	60,00	115,1049982	67,05021493	287,471
3780	85,1	60,00	115,1049982	67,05021493	296,355
3790	85,1	60,00	115,1049982	67,05021493	305,402
3800	85,1	60,00	115,1049982	67,05021493	314,581
3810	85,1	60,00	115,1049982	67,05021493	323,867
3820	85,1	60,00	115,1049982	67,05021493	333,241
3830	85,1	60,00	115,1049982	67,05021493	342,686
3840	85,1	60,00	115,1049982	67,05021493	352,192
3850	85,1	60,00	115,1049982	67,05021493	361,749
3860	85,1	60,00	115,1049982	67,05021493	371,349
3870	85,1	60,00	115,1049982	67,05021493	380,987

3880	85,1	60,00	115,1049982	67,05021493	390,657
3890	85,1	60,00	115,1049982	67,05021493	400,078
3900	85,1	60,00	115,1049982	67,05021493	410,078
3910	87,02	60,00	119,7232176	67,26720572	419,814
3920	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	429,567
3930	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	439,337
3940	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	449,124
3950	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	458,926
3960	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	468,741
3970	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	478,568
3980	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	488,411
3990	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	498,27
4000	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	508,171
4010	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	518,084
4020	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	528,02
4030	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	537,983
4040	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	547,983
4050	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	558,012
4060	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	568,065
4070	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	578,143
4080	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	588,249
4090	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	598,379
4100	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	608,534
4110	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	618,716
4120	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	628,917
4130	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	639,14



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

4140	88,69	60,00	123,8343183	67,45822642	649,366
4150	88,69	60,00	146,9531448	78,03903792	659,616
4160	88,69	60,00	146,9531448	78,03903792	669,861
4170	88,69	60,00	146,9531448	78,03903792	680,127
4180	88,49	60,00	146,3161746	77,9995893	690,382
4190	88,49	60,00	146,3161746	77,9995893	700,663
4200	88,49	60,00	146,3161746	77,9995893	710,903
4210	88,49	60,00	146,3161746	77,9995893	721,159
4220	88,49	60,00	146,3161746	77,9995893	731,41
4230	88,49	60,00	146,3161746	77,9995893	741,675
4240	88,49	60,00	146,3161746	77,9995893	751,947
4250	88,49	60,00	146,3161746	77,9995893	762,232
4260	86,62	60,00	140,4526741	77,63408583	771,513
4270	84,91	60,00	135,2342388	77,30505248	782,811
4280	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	793,107
4290	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	803,407
4300	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	813,703
4310	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	823,995
4320	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	834,297
4330	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	844,596
4340	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	854,902
4350	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	865,228
4360	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	875,581
4370	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	885,945
4380	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	896,315
4390	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	906,718

4400	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	917,127
4410	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	927,568
4420	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	938,019
4430	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	417,309
4440	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	163,25
4450	84,4	60,00	133,70391	77,20786388	149,897
4460	84,4	60,00	120,6830274	70,62737698	145,429
4470	84,4	60,00	120,6830274	70,62737698	139,855
4480	84,4	60,00	120,6830274	70,62737698	137,138
4490	84,4	60,00	120,6830274	70,62737698	134,233
4500	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	132,506
4510	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	130,567
4520	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	130,863
4530	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	130,21
4540	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	132,369
4550	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	132,344
4560	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	134,326
4570	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	131,501
4580	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	128,681
4590	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	129,502
4600	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	131,997
4610	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	136,205
4620	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	141,56
4630	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	147,538
4640	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	154,161
4650	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	161,472



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

4660	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	169,252
4670	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	177,285
4680	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	185,739
4690	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	194,509
4700	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	203,507
4710	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	212,686
4720	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	222,011
4730	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	231,457
4740	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	241,005
4750	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	250,643
4760	84,2	60,00	120,1685237	70,59992028	260,351
4770	84,79	60,00	121,6904089	70,68103408	270,123
4780	86,5	60,00	126,1719097	70,91813404	279,974
4790	88,18	60,00	130,6785602	71,15402443	289,877
4800	89,82	60,00	135,1789951	71,38717207	299,83
4810	91,44	60,00	139,7244268	71,62031588	309,839
4820	92,08	60,00	141,5479122	71,71321122	319,885
4830	92,08	60,00	141,5479122	71,71321122	329,983
4840	92,08	60,00	141,5479122	71,71321122	340,103
4850	92,08	60,00	141,5479122	71,71321122	350,264
4860	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	360,448
4870	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	370,672
4880	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	380,916
4890	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	213,105
4900	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	184,138
4910	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	172,382

4920	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	167,285
4930	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	165,753
4940	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	165,825
4950	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	163,634
4960	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	162,765
4970	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	164,086
4980	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	166,849
4990	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	170,898
5000	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	175,845
5010	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	181,772
5020	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	188,117
5030	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	194,894
5040	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	202,133
5050	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	209,776
5060	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	217,608
5070	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	225,736
5080	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	234,054
5090	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	242,576
5100	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	251,224
5110	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	260,017
5120	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	268,794
5130	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	277,693
5140	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	286,683
5150	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	295,768
5160	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	304,938
5170	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	314,16



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

5180	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	323,456
5190	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	332,826
5200	92,08	60,00	145,8561201	73,54244214	342,256
5210	92,08	60,00	151,2815727	75,84604629	351,75
5220	92,08	60,00	151,2815727	75,84604629	361,287
5230	92,08	60,00	151,2815727	75,84604629	370,878
5240	92,08	60,00	151,2815727	75,84604629	380,51
5250	92,08	60,00	151,2815727	75,84604629	390,183
5260	92,08	60,00	151,2815727	75,84604629	399,882
5270	92,08	60,00	151,2815727	75,84604629	409,604
5280	92,08	60,00	151,2815727	75,84604629	419,347
5290	92,08	60,00	151,2815727	75,84604629	429,109
5300	92,08	60,00	151,2815727	75,84604629	438,888
5310	92,08	60,00	151,2815727	75,84604629	448,682
5320	92,08	60,00	151,2815727	75,84604629	458,49
5330	92,08	60,00	151,2815727	75,84604629	468,31
5340	92,08	60,00	151,2815727	75,84604629	478,142
5350	92,84	60,00	153,6893211	75,98215902	487,984
5360	94,41	60,00	158,7473772	76,26611762	497,835
5370	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	507,695
5380	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	517,562
5390	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	527,437
5400	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	537,318
5410	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	547,206
5420	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	557,099
5430	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	566,997

5440	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	576,9
5450	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	586,808
5460	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	596,719
5470	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	606,635
5480	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	616,555
5490	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	626,447
5500	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	636,403
5510	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	646,332
5520	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	656,261
5530	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	666,199
5540	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	676,136
5550	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	686,075
5560	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	696,017
5570	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	705,965
5580	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	715,915
5590	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	725,872
5600	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	735,83
5610	95,94	60,00	163,7874762	76,54650332	745,795
5620	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	755,761
5630	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	765,733
5640	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	775,706
5650	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	785,684
5660	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	795,663
5670	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	805,648
5680	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	815,633
5690	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	825,621



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

5700	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	835,609
5710	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	845,597
5720	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	855,586
5730	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	865,576
5740	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	875,565
5750	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	885,555
5760	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	895,545
5770	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	805,535
5780	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	815,525
5790	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	925,516
5800	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	935,507
5810	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	945,498
5820	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	955,49
5830	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	965,485
5840	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	975,481
5850	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	985,483
5860	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	995,485
5870	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	1000
5880	95,94	60,00	174,5447786	80,75383208	1000
5890	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
5900	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
5910	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
5920	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
5930	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
5940	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
5950	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000

5960	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
5970	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
5980	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
5990	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6000	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6010	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6020	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6030	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6040	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6050	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6060	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6070	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6080	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6090	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6100	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6110	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6120	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6130	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6140	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6150	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6160	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6170	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6180	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6190	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6200	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6210	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

6220	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6230	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6240	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6250	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6260	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6270	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6280	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6290	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6300	95,94	60,00	200,798919	91,02218709	1000
6310	95,27	60,00	197,8205756	90,8027738	1000
6320	95,27	60,00	197,8205756	90,8027738	1000
6330	95,27	60,00	197,8205756	90,8027738	1000
6340	95,27	60,00	197,8205756	90,8027738	1000
6350	95,27	60,00	197,8205756	90,8027738	1000
6360	95,27	60,00	197,8205756	90,8027738	1000
6370	95,27	60,00	197,8205756	90,8027738	1000
6380	95,27	60,00	197,8205756	90,8027738	357,568
6390	95,27	60,00	197,8205756	90,8027738	289,589
6400	95,27	60,00	197,8205756	90,8027738	259,821
6410	95,27	60,00	197,8205756	90,8027738	233,613
6420	95,27	60,00	197,8205756	90,8027738	225,87
6430	95,27	60,00	197,8205756	90,8027738	222,278
6440	95,27	60,00	197,8205756	90,8027738	218,473
6450	95,27	60,00	197,8205756	90,8027738	76,349
6460	95,27	60,00	148,9805692	71,43115644	75,17
6470	95,27	60,00	148,9805692	71,43115644	72,859

6480	95,27	60,00	148,9805692	71,43115644	74,005
6490	95,27	60,00	148,9805692	71,43115644	72,154
6500	95,27	60,00	148,9805692	71,43115644	73,946
6510	95,27	60,00	148,9805692	71,43115644	72,137
6520	95,27	60,00	148,9805692	71,43115644	73,202
6530	95,27	60,00	148,9805692	71,43115644	72,993
6540	95,27	60,00	148,9805692	71,43115644	75,726
6550	95,27	60,00	148,9805692	71,43115644	78,871
6560	95,27	60,00	148,9805692	71,43115644	82,833



APÉNDICE V: Movimiento de tierras.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

P.K.	Vol. desmorte (m³)	Vol. terraplén (m³)	Vol. desmorte acumul. (m³)	Vol. terraplén acumul. (m³)	Vol. neto acumul. (m³)
0+220	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+240	230.64	161.62	230.64	161.62	69.02
0+260	98.29	360.28	328.93	521.91	-192.97
0+280	22.60	341.46	351.53	863.37	-511.83
0+300	17.33	191.05	368.86	1054.41	-685.55
0+320	124.24	50.06	493.10	1104.47	-611.37
0+340	331.23	0.00	824.33	1104.47	-280.14
0+360	431.83	0.00	1256.16	1104.47	151.69
0+380	552.33	0.00	1808.50	1104.47	704.03
0+400	741.90	0.00	2550.40	1104.47	1445.93
0+420	706.23	3.52	3256.63	1108.00	2148.63
0+440	335.64	451.10	3592.27	1559.10	2033.17
0+460	28.39	976.56	3620.66	2535.65	1085.01
0+480	73.27	762.50	3693.93	3298.15	395.77
0+500	269.34	365.03	3963.27	3663.18	300.09
0+520	384.44	196.78	4347.71	3859.96	487.75
0+540	225.94	180.74	4573.65	4040.70	532.95
0+560	41.94	543.69	4615.59	4584.39	31.20
0+580	840.34	463.84	5455.93	5048.23	407.70
0+600	1744.23	126.21	7200.16	5174.44	2025.72
0+620	1705.45	311.51	8905.61	5485.96	3419.65
0+640	1664.07	408.22	10569.68	5894.18	4675.50
0+660	1565.85	388.24	12135.53	6282.42	5853.11
0+680	998.57	457.29	13134.10	6739.71	6394.39
0+700	519.53	394.03	13653.62	7133.74	6519.88
0+720	588.26	168.18	14241.89	7301.92	6939.96
0+740	473.46	308.83	14715.34	7610.75	7104.60
0+760	328.01	410.74	15043.35	8021.49	7021.86
0+780	413.55	294.44	15456.91	8315.93	7140.98
0+800	522.95	269.10	15979.85	8585.03	7394.82
0+820	649.98	178.55	16629.83	8763.58	7866.25
0+840	517.17	177.95	17147.00	8941.53	8205.47
0+860	280.28	242.66	17427.28	9184.19	8243.09
0+880	187.03	252.50	17614.31	9436.68	8177.62
0+900	196.44	157.19	17810.75	9593.87	8216.87
0+920	110.81	110.67	17921.56	9704.55	8217.01
0+940	295.16	97.12	18216.72	9801.67	8415.05
0+960	522.72	70.49	18739.44	9872.16	8867.28
0+980	355.02	188.79	19094.46	10060.95	9033.51
1+000	367.60	233.93	19462.06	10294.88	9167.18
1+020	383.99	265.00	19846.05	10559.88	9286.17

1+040	823.83	202.09	20669.88	10761.97	9907.91
1+060	1929.06	43.80	22598.95	10805.77	11793.17
1+080	2178.52	49.28	24777.46	10855.05	13922.41
1+100	1484.84	57.00	26262.30	10912.05	15350.25
1+120	1015.94	27.12	27278.24	10939.17	16339.06
1+140	554.30	48.12	27832.53	10987.29	16845.24
1+160	75.31	403.72	27907.85	11391.01	16516.83
1+180	0.00	546.84	27907.85	11937.86	15969.99
1+200	71.96	230.87	27979.81	12168.72	15811.08
1+220	593.59	44.53	28573.40	12213.25	16360.15
1+240	1091.81	20.65	29665.21	12233.90	17431.31
1+260	909.08	209.09	30574.28	12442.99	18131.30
1+280	394.20	533.99	30968.48	12976.98	17991.50
1+300	55.24	698.99	31023.72	13675.96	17347.76
1+320	265.80	404.68	31289.52	14080.65	17208.87
1+340	528.17	45.49	31817.69	14126.14	17691.56
1+360	655.22	2.29	32472.91	14128.43	18344.49
1+380	487.19	131.10	32960.10	14259.53	18700.58
1+400	324.83	312.05	33284.93	14571.58	18713.35
1+420	328.00	195.82	33612.93	14767.40	18845.53
1+440	148.33	69.91	33761.26	14837.31	18923.95
1+460	48.61	298.24	33809.87	15135.55	18674.32
1+480	0.16	689.47	33810.04	15825.02	17985.02
1+500	14.76	801.25	33824.79	16626.27	17198.52
1+520	26.07	690.64	33850.86	17316.91	16533.95
1+540	16.71	709.71	33867.57	18026.62	15840.95
1+560	100.34	663.71	33967.91	18690.33	15277.58
1+580	171.48	720.13	34139.39	19410.46	14728.93
1+600	189.17	830.31	34328.56	20240.77	14087.79
1+620	133.59	1023.92	34462.15	21264.69	13197.46
1+640	21.79	1750.79	34483.94	23015.48	11468.46
1+660	13.58	2227.25	34497.52	25242.73	9254.79
1+680	17.32	2182.49	34514.83	27425.21	7089.62
1+700	17.12	2278.40	34531.95	29703.61	4828.34
1+720	13.54	2326.25	34545.49	32029.86	2515.63
1+740	18.71	2321.85	34564.20	34351.71	212.49
1+760	153.72	2075.20	34717.92	36426.91	-1708.99
1+780	241.88	1798.54	34959.80	38225.45	-3265.65
1+800	117.66	1846.30	35077.46	40071.75	-4994.28
1+820	13.11	2139.67	35090.58	42211.42	-7120.84
1+840	2.41	2587.80	35092.99	44799.22	-9706.23
1+860	22.19	2738.24	35115.18	47537.46	-12422.28



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

1+880	21.75	3032.84	35136.93	50570.30	-15433.37
1+900	2.80	3551.01	35139.73	54121.31	-18981.58
1+920	2.80	4236.31	35142.53	58357.62	-23215.09
1+940	0.00	4919.84	35142.53	63277.45	-28134.93
1+960	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
1+980	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+000	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+020	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+040	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+060	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+080	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+100	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+120	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+140	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+160	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+180	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+200	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+220	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+240	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+260	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+280	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+300	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+320	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+340	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+360	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+380	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+400	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+420	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+440	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+460	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+480	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+500	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+520	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+540	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+560	0.00	0.00	35142.53	63277.45	-28134.93
2+580	47.31	3097.16	35189.84	66374.61	-31184.78
2+600	341.18	1753.54	35531.01	68128.15	-32597.14
2+620	1585.55	388.94	37116.56	68517.09	-31400.53
2+640	3863.04	8.15	40979.60	68525.24	-27545.64
2+660	4981.24	5.78	45960.84	68531.02	-22570.18
2+680	3715.83	14.74	49676.67	68545.76	-18869.09
2+700	1606.10	463.93	51282.77	69009.69	-17726.92

2+720	543.05	924.52	51825.82	69934.21	-18108.38
2+740	222.15	998.60	52047.97	70932.80	-18884.83
2+760	0.00	999.97	52047.97	71932.77	-19884.80
2+780	22.04	752.73	52070.01	72685.50	-20615.49
2+800	214.95	290.64	52284.97	72976.14	-20691.17
2+820	558.30	19.87	52843.27	72996.02	-20152.75
2+840	1010.20	128.34	53853.47	73124.36	-19270.89
2+860	808.23	608.53	54661.69	73732.89	-19071.19
2+880	162.18	1669.51	54823.87	75402.40	-20578.53
2+900	0.00	2591.89	54823.87	77994.29	-23170.42
2+920	9.49	2846.02	54833.36	80840.31	-26006.95
2+940	173.55	2490.46	55006.91	83330.77	-28323.86
2+960	286.20	1682.87	55293.11	85013.64	-29720.53
2+980	130.84	1301.46	55423.96	86315.10	-30891.14
3+000	156.21	721.47	55580.16	87036.57	-31456.41
3+020	544.71	50.95	56124.87	87087.52	-30962.65
3+040	895.73	0.00	57020.61	87087.52	-30066.91
3+060	1106.50	0.00	58127.11	87087.52	-28960.41
3+080	991.85	104.73	59118.96	87192.25	-28073.29
3+100	472.99	296.00	59591.94	87488.25	-27896.31
3+120	94.78	2606.21	59686.72	90094.46	-30407.74
3+140	0.00	0.00	59686.72	90094.46	-30407.74
3+160	0.00	0.00	59686.72	90094.46	-30407.74
3+180	0.00	0.00	59686.72	90094.46	-30407.74
3+200	0.00	0.00	59686.72	90094.46	-30407.74
3+220	0.00	0.00	59686.72	90094.46	-30407.74
3+240	0.00	0.00	59686.72	90094.46	-30407.74
3+260	0.00	0.00	59686.72	90094.46	-30407.74
3+280	761.16	4982.19	60447.88	95076.65	-34628.77
3+300	1165.40	3235.52	61613.28	98312.17	-36698.89
3+320	1146.68	1443.60	62759.96	99755.77	-36995.81
3+340	1320.73	127.17	64080.68	99882.94	-35802.26
3+360	1499.02	0.00	65579.71	99882.94	-34303.23
3+380	1643.89	0.00	67223.60	99882.94	-32659.34
3+400	2149.25	0.00	69372.85	99882.94	-30510.09
3+420	3111.79	0.00	72484.64	99882.94	-27398.30
3+440	2505.54	4.11	74990.19	99887.05	-24896.86
3+460	1210.48	4.11	76200.66	99891.16	-23690.49
3+480	1030.46	0.00	77231.12	99891.16	-22660.03
3+500	1001.58	72.29	78232.71	99963.44	-21730.73
3+520	769.06	167.01	79001.77	100130.45	-21128.68
3+540	435.81	94.81	79437.58	100225.26	-20787.69



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

3+560	172.56	81.30	79610.13	100306.56	-20696.43
3+580	81.05	204.16	79691.18	100510.72	-20819.54
3+600	113.56	270.19	79804.75	100780.91	-20976.16
3+620	168.94	415.22	79973.68	101196.13	-21222.45
3+640	201.32	492.40	80175.00	101688.53	-21513.53
3+660	181.37	468.36	80356.37	102156.89	-21800.52
3+680	222.43	454.46	80578.81	102611.35	-22032.55
3+700	371.07	407.60	80949.88	103018.95	-22069.08
3+720	613.73	428.60	81563.61	103447.55	-21883.94
3+740	850.49	325.52	82414.10	103773.06	-21358.97
3+760	840.45	323.21	83254.54	104096.28	-20841.73
3+780	585.58	500.63	83840.12	104596.91	-20756.78
3+800	266.02	610.58	84106.14	105207.49	-21101.35
3+820	153.87	494.57	84260.01	105702.06	-21442.05
3+840	135.62	469.18	84395.63	106171.24	-21775.62
3+860	115.12	688.36	84510.75	106859.60	-22348.85
3+880	100.84	623.47	84611.59	107483.07	-22871.48
3+900	12.71	579.92	84624.29	108062.99	-23438.69
3+920	14.83	579.09	84639.12	108642.08	-24002.96
3+940	25.57	527.39	84664.69	109169.47	-24504.77
3+960	52.80	491.40	84717.49	109660.86	-24943.37
3+980	76.67	490.71	84794.16	110151.57	-25357.40
4+000	183.83	398.83	84977.99	110550.40	-25572.41
4+020	206.38	247.87	85184.37	110798.27	-25613.90
4+040	146.62	263.61	85331.00	111061.88	-25730.88
4+060	166.08	226.03	85497.08	111287.91	-25790.83
4+080	110.27	215.48	85607.35	111503.40	-25896.04
4+100	60.95	251.85	85668.31	111755.25	-26086.94
4+120	98.51	269.43	85766.82	112024.68	-26257.86
4+140	110.81	227.03	85877.63	112251.72	-26374.08
4+160	100.93	155.88	85978.57	112407.59	-26429.03
4+180	110.01	132.52	86088.58	112540.11	-26451.53
4+200	100.16	89.76	86188.74	112629.87	-26441.13
4+220	128.24	75.96	86316.99	112705.83	-26388.85
4+240	155.66	96.23	86472.64	112802.07	-26329.43
4+260	172.33	115.84	86644.97	112917.91	-26272.94
4+280	188.23	158.34	86833.21	113076.24	-26243.04
4+300	178.50	217.02	87011.71	113293.26	-26281.56
4+320	202.46	262.03	87214.17	113555.29	-26341.12
4+340	282.05	263.29	87496.22	113818.58	-26322.36
4+360	235.91	234.27	87732.13	114052.85	-26320.72
4+380	208.45	133.57	87940.58	114186.41	-26245.83

4+400	474.96	27.33	88415.54	114213.74	-25798.20
4+420	860.38	0.14	89275.92	114213.89	-24937.97
4+440	1318.33	0.22	90594.25	114214.11	-23619.86
4+460	1833.10	0.11	92427.35	114214.21	-21786.86
4+480	1911.63	0.00	94338.98	114214.21	-19875.23
4+500	1345.12	0.67	95684.11	114214.88	-18530.78
4+520	562.91	71.13	96247.02	114286.02	-18039.00
4+540	112.64	428.69	96359.66	114714.71	-18355.04
4+560	25.31	955.88	96384.97	115670.59	-19285.62
4+580	93.15	1490.60	96478.12	117161.19	-20683.07
4+600	202.53	2016.91	96680.65	119178.10	-22497.45
4+620	217.62	2347.19	96898.26	121525.29	-24627.03
4+640	216.97	2188.92	97115.23	123714.21	-26598.97
4+660	245.47	1657.01	97360.71	125371.22	-28010.51
4+680	207.63	1570.78	97568.33	126942.00	-29373.66
4+700	143.60	1987.43	97711.93	128929.42	-31217.49
4+720	131.03	2480.83	97842.96	131410.25	-33567.30
4+740	126.43	3235.51	97969.39	134645.76	-36676.37
4+760	141.81	4364.20	98111.20	139009.96	-40898.76
4+780	100.13	4501.50	98211.33	143511.46	-45300.12
4+800	41.71	2821.99	98253.04	146333.44	-48080.40
4+820	25.94	1327.28	98278.99	147660.72	-49381.74
4+840	10.26	585.38	98289.25	148246.10	-49956.85
4+860	614.37	123.13	98903.62	148369.23	-49465.62
4+880	703.02	251.37	99606.63	148620.60	-49013.97
4+900	102.38	480.47	99709.01	149101.07	-49392.06
4+920	4.28	513.14	99713.29	149614.21	-49900.92
4+940	47.74	536.27	99761.02	150150.48	-50389.45
4+960	122.10	809.63	99883.12	150960.11	-51076.99
4+980	75.17	1475.43	99958.29	152435.54	-52477.25
5+000	0.00	1908.93	99958.29	154344.46	-54386.17
5+020	188.87	1031.50	100147.16	155375.96	-55228.80
5+040	351.65	134.74	100498.82	155510.70	-55011.89
5+060	183.62	422.35	100682.43	155933.05	-55250.62
5+080	20.84	719.76	100703.27	156652.81	-55949.54
5+100	14.44	581.79	100717.71	157234.60	-56516.90
5+120	29.08	426.05	100746.79	157660.65	-56913.87
5+140	19.29	318.42	100766.08	157979.07	-57213.00
5+160	179.19	131.98	100945.27	158111.06	-57165.79
5+180	422.61	0.00	101367.87	158111.06	-56743.18
5+200	526.42	0.00	101894.29	158111.06	-56216.77
5+220	467.92	0.00	102362.22	158111.06	-55748.84



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CV-35 A SU PASO POR EL MUNICIPIO DE CHELVA (PROVINCIA DE VALENCIA)



ALTERNATIVA NORTE. Diseño geométrico y del firme

5+240	322.06	3.42	102684.28	158114.48	-55430.20
5+260	272.38	21.97	102956.66	158136.45	-55179.79
5+280	228.58	24.93	103185.24	158161.38	-54976.14
5+300	185.57	8.33	103370.81	158169.71	-54798.90
5+320	125.18	339.31	103496.00	158509.03	-55013.03
5+340	28.30	757.09	103524.29	159266.11	-55741.82
5+360	0.00	858.93	103524.29	160125.05	-56600.75
5+380	0.00	1120.99	103524.29	161246.03	-57721.74
5+400	30.94	847.80	103555.24	162093.83	-58538.59
5+420	30.94	367.02	103586.18	162460.86	-58874.67
5+440	0.00	393.20	103586.18	162854.05	-59267.87
5+460	0.00	314.48	103586.18	163168.54	-59582.36
5+480	0.12	184.61	103586.30	163353.15	-59766.84
5+500	19.11	99.72	103605.41	163452.87	-59847.46
5+520	111.27	84.44	103716.68	163537.31	-59820.63
5+540	247.76	77.25	103964.44	163614.55	-59650.11
5+560	332.32	38.07	104296.76	163652.62	-59355.86
5+580	384.80	15.76	104681.56	163668.38	-58986.82
5+600	402.19	62.74	105083.75	163731.13	-58647.38
5+620	356.89	114.77	105440.64	163845.90	-58405.26
5+640	283.65	192.70	105724.29	164038.59	-58314.30
5+660	167.71	265.33	105892.00	164303.92	-58411.92
5+680	91.29	232.32	105983.29	164536.24	-58552.95
5+700	52.05	213.20	106035.35	164749.44	-58714.10
5+720	22.50	192.28	106057.84	164941.73	-58883.88
5+740	35.47	227.09	106093.31	165168.82	-59075.51
5+760	45.12	240.69	106138.43	165409.51	-59271.07
5+780	50.40	198.04	106188.83	165607.55	-59418.72
5+800	120.12	203.30	106308.95	165810.85	-59501.90
5+820	177.38	168.41	106486.33	165979.26	-59492.93
5+840	267.44	70.70	106753.77	166049.96	-59296.19
5+860	341.22	0.44	107094.99	166050.40	-58955.42
5+880	425.87	0.44	107520.86	166050.85	-58529.99
5+900	442.78	0.00	107963.64	166050.85	-58087.21
5+920	320.18	4.94	108283.82	166055.79	-57771.97
5+940	335.04	5.03	108618.86	166060.81	-57441.95
5+960	256.64	4.70	108875.51	166065.52	-57190.01
5+980	75.91	28.24	108951.41	166093.75	-57142.34
6+000	88.35	23.62	109039.77	166117.38	-57077.61
6+020	89.00	80.60	109128.77	166197.98	-57069.21
6+040	43.17	116.76	109171.94	166314.74	-57142.80
6+060	36.05	182.46	109207.99	166497.20	-57289.21

6+080	50.76	233.46	109258.75	166730.66	-57471.91
6+100	203.78	87.17	109462.53	166817.82	-57355.29
6+120	162.22	140.15	109624.75	166957.98	-57333.23
6+140	66.24	155.94	109690.99	167113.92	-57422.92
6+160	62.38	195.12	109753.37	167309.04	-57555.67
6+180	112.01	243.82	109865.38	167552.86	-57687.48
6+200	118.40	129.66	109983.78	167682.52	-57698.74
6+220	267.11	64.38	110250.89	167746.90	-57496.01
6+240	536.06	2.81	110786.95	167749.71	-56962.76
6+260	461.67	27.90	111248.62	167777.61	-56528.99
6+280	467.64	26.77	111716.26	167804.39	-56088.13
6+300	573.07	69.70	112289.34	167874.09	-55584.76
6+320	613.51	176.17	112902.85	168050.26	-55147.41
6+340	740.91	108.14	113643.76	168158.40	-54514.63
6+360	817.59	7.87	114461.36	168166.27	-53704.91
6+380	701.83	106.37	115163.19	168272.64	-53109.45
6+400	521.79	354.30	115684.98	168626.95	-52941.96
6+420	463.00	448.04	116147.98	169074.99	-52927.00
6+440	665.79	213.15	116813.78	169288.13	-52474.36
6+460	1528.26	20.90	118342.04	169309.03	-50967.00
6+480	1864.39	2.00	120206.42	169311.03	-49104.61
6+500	1325.15	2.00	121531.58	169313.03	-47781.45
6+520	943.49	0.00	122475.06	169313.03	-46837.96
6+540	730.55	10.82	123205.61	169323.85	-46118.24
6+560	503.68	14.75	123709.29	169338.60	-45629.31



BIBLIOGRAFÍA

- España. Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1- IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras. Boletín Oficial del Estado, 4 de marzo de 2016, núm. 55, p. 17657 y ss.