

ANEJO N°08

ALTERNATIVA 2

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez

ANEJO Nº08
SOLUCIÓN SOBRE LA CV-405

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....4

2. ESTUDIO DE TRÁFICO.....4

2.1. Descripción actual y caracterización de la demanda.....4

2.2. Capacidad y nivel de servicio.....5

2.2.1. Glorietas.....5

2.2.1.1. Procedimiento de cálculo.....6

2.2.1.2. Resultados.....6

2.2.2. Carretera principal.....7

2.2.3. Carriles aceleración/deceleración.....8

2.3. Cálculo de firme.....8

2.3.1. Datos base.....9

2.3.2. Carriles.....9

2.3.2.1. CV-405.....10

2.3.2.2. CV-415.....11

2.3.3. Arcenes.....12

3. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DEL TRAZADO.....12

3.1. Trazado en planta.....12

3.2. Trazado en alzado.....17

3.3. Sección transversal.....22

3.4. Control de accesos y reposición de caminos.....23

3.5. Consideración barranco.....23

4. VALOR ECONÓMICO.....26

4.1. Mediciones y presupuesto

APÉNDICES:

APÉNDICE Nº01- Cálculos de capacidad de las glorietas

APÉNDICE Nº02- Tablas de sección de firmes

APÉNDICE Nº03- Clasificación por zonas

APÉNDICE Nº04- Plano General

APÉNDICE Nº05- Plano Turís

APÉNDICE Nº06- Plano Glorieta 2

APÉNDICE Nº07- Plano carril decel. CV-405 – Glorieta 2

APÉNDICE Nº08- Plano unión glorietas

APÉNDICE Nº09- Plano carril acel. Glorieta2 - Monserrat

APÉNDICE Nº10- Plano Glorieta 1

APÉNDICE Nº11- Plano carril de acel. Glorieta1- CV-405

APÉNDICE Nº12- Plano Picassent

APÉNDICE Nº13- Plano carril decel. CV-405 – Glorieta1

APÉNDICE Nº14- Plano CV-405

APÉNDICE Nº15- Alzado Turís

APÉNDICE Nº16- Alzado Glorieta 2- Plano carril

APÉNDICE Nº17- Alzado carril decel. CV-405 – Glorieta 2

APÉNDICE Nº18- Alzado unión glorietas

APÉNDICE Nº19- Alzado carril acel. Glorieta2 - Monserrat

APÉNDICE Nº20- Alzado Glorieta 1

APÉNDICE Nº21- Alzado carril de acel. Glorieta1- CV-405

APÉNDICE Nº22- Alzado Picassent

APÉNDICE Nº23- Alzado decel. CV-405 – Glorieta1

APÉNDICE Nº24- Alzado CV-405

APÉNDICE Nº25- Secciones transversales

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla nº01- Comprobación glorieta 1 año actual
Tabla nº02- Comprobación glorieta 2 año actual
Tabla nº03- Comprobación glorieta 1 año horizonte
Tabla nº04- Comprobación glorieta 2 año horizonte
Tabla nº05- Comprobación glorieta 1 año horizonte más puesta en servicio
Tabla nº06- Comprobación glorieta 2 año horizonte más puesta en servicio
Tabla nº07- Matriz de IMD del tráfico pesado para año de puesta de servicio
Tabla nº08- IMD tráfico pesado por carreteras en 3 años
Tabla nº09- Matriz de IMD del tráfico pesado para año de puesta de servicio más año horizonte
Tabla nº10- IMD tráfico pesado por carreteras en 23 años
Tabla nº11- Categorías del tráfico pesado
Tabla nº12- Zonas según temperaturas
Tabla nº13- Zonas según precipitaciones
Tabla nº14- Inclinationes máximas. Norma de trazado 3.1.IC

ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura nº01- Glorietas al mismo nivel tipo pesa
Figura nº02- Esquema ramales glorieta 1
Figura nº03- Esquema ramales glorieta 2
Figura nº04- Sección tipo capas de la carretera
Figura nº05- Sección capas de CV-405
Figura nº06- Sección capas de CV-415

1. INTRODUCCIÓN

En el anterior anejo, "06. Estudio de alternativas" se han dado motivos suficientes para desechar las alternativas propuestas.

En el presente anejo se describirá detalladamente una de las soluciones que se ha creído conveniente tener en cuenta para lograr el objetivo del estudio realizado: conseguir resolver los problemas del tráfico en la intersección CV-405 con la CV-415 en el término de Monserrat.

Para resolver el problema, se ha propuesto utilizar dos glorietas al mismo nivel tipo "pesa", en donde se canalice el tráfico y así quitarle capacidad a la carretera principal, CV-405.

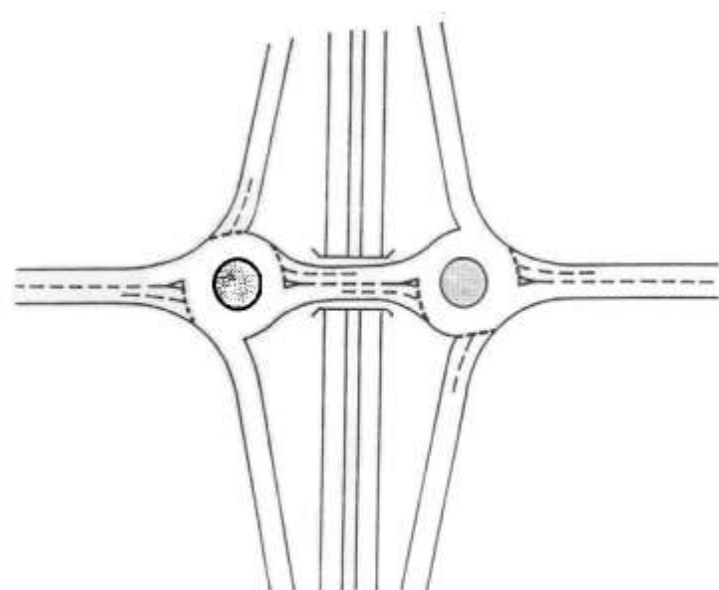


Figura nº01- Glorietas al mismo nivel tipo "Pesas"

La solución consta de dos glorietas, unidas entre ellas mediante una calzada compuesta por dos carriles, uno por cada sentido, ubicada de forma perpendicular sobre la carretera principal, que irá a distinto nivel.

Para una mejor comprensión, a continuación se definirá qué glorieta la consideraremos como 1 y cual como 2:

- Glorieta 1. En dicho nudo confluirán los tráficos procedentes de Picassent, los que provengan de la otra glorieta, un carril de deceleración que tiene origen en la carretera principal CV-405, otro carril en este caso de aceleración que también une esta glorieta con la carretera principal y se ha incluido un ramal que servirá de igual modo para entrar o para salir y dará servicio a las urbanizaciones y a la nave comercial situada en la actual CV-415.

- Glorieta 2. En este caso, interviene el tráfico procedente de Turís, los conductores que provengan de la glorieta anteriormente citada, un carril de deceleración con origen Torrent que se ha segregado de la carretera principal para ofrecer cambios de dirección y otro carril pero de aceleración que se incorpora a la carretera principal cuyo destino en Monserrat. Además, en este caso, también se planteará una salida desde la glorieta con destino el ver-restaurante de Venta-Cabrera.

2. ESTUDIO DEL TRÁFICO

Como se ha comentado en apartados anteriores, la situación actual de las intersecciones presenta problemas que se deben solventar.

2.1. Descripción actual y caracterización de la demanda

Partimos de la explicación aportada en el anejo "03. Situación actual y problemática".

Los desplazamientos involucrados en el ámbito de estudio son originados principalmente por motivos laborales. Esta calificación se hace más notable entre semana, cuando conductores habituales parten de sus residencias localizadas en las zonas contiguas y en municipios como por ejemplo Monserrat, Montroi o Turís, hacia sus puestos de trabajo, ubicados más cerca de la ciudad de Valencia.

En contraposición está el tráfico "de fin de semana". Este se describe como más ocasional que el anterior, aunque la mayoría de ellos realizan los desplazamientos de forma regular todos los fines de semana. A pesar de ello, se consideran también como usuarios habituales a pesar de que no realicen el trayecto todos los días. En este tráfico, el volumen según características del vehículo es más homogénea. Los vehículos a dos ruedas (motocicletas, ciclomotores..) y ciclistas cobran más importancia que en el tráfico de entre semana porque tiene un volumen mayor y debido a su vulnerabilidad hay que prestarle especial atención.

La distribución del tráfico viene bien definida por dos horas punta y un valle intermedio. En este sentido, también hay diferencias notables entre el tráfico "laboral" y el tráfico "de fin de semana".

Mientras que en los días laborables las horas punta se presentan a primera hora de la mañana y a última, coincidentes con las horas "estándar" de entrada y salida de los puestos de trabajo (sobre las

08:00-09:00 y las 18:00-20:00), en los días de fin de semana no se aprecia claramente una primera hora punta, debido a la decisión de los usuarios a desplazarse a la hora que crean oportuna, ya que el desplazamiento ahora es por ocio y no por obligación. La segunda hora punta en los fines de semana está más definida y se encuentra a últimas horas de la tarde de los domingos, cuando los conductores que tienen segundas residencias se desplazan a sus viviendas habituales para estar al día siguiente volver a la rutina.

2.2. Capacidad y niveles de servicio

En la actualidad, y como se ha demostrado en anejos anteriores, las dos intersecciones en "T" que existen en el tramo de estudio llegan al colapso, considerando la hora punta de los datos obtenidos en campo (en los aforos) con la aplicación de la extrapolación al mes de septiembre, obteniendo un nivel de servicio F en los dos casos.

2.2.1. Glorietas

Como se ha mencionado, la solución a proponer consta de dos glorietas, al mismo nivel, una a cada lado de la carretera principal. Para comprobar que las glorietas no colapsarán como ocurre en la situación actual, se procede a realizar la capacidad de las glorietas por el Método de CETUR-86.

Dicho método utiliza una fórmula para calcular aproximadamente la capacidad de la entrada en una glorieta en la que solo tiene un carril en el anillo de circulación y existe un único carril de entrada. Debido a que en este caso no se cumplen las condiciones base, se debe aplicar correcciones a este método para que no pierda validez.

Se ha decidido disponer en las dos glorietas a analizar dos carriles de circulación en el anillo, puesto que después de los resultados obtenidos en el anejo "06. Estudio de alternativas" se deshecha la solución de implantarlas con un carril de circulación. Por consiguiente, la fórmula a utilizar no será la básica del método, sino modificada.

La situación base de la que parte y en la que se base en Método CETUR-86 es la siguiente_

- Tanto el carril de circulación del anillo como la entrada a la glorieta desde los ramales será de un solo carril.
- Todos los vehículos(turismos, pesados, motocicletas..) serán considerados como vehículos ligeros.
- Se debe tener presente la existencia de tráfico molesto, considerado como este la suma del tráfico que circula a la izquierda de la entrada más el 20% de los vehículos que abandonan la glorieta por el carril de salida del mismo ramal.

- También considera que la capacidad máxima de cualquier entrada a la glorieta, independientemente de las características no puede exceder los 1500 vehículos por hora.

Todo lo comentado se representa con la siguiente formulación:

$$Q_e = 1500 - \frac{5}{6} * (Q_c + 0.2 * Q_s) \quad [\text{Ec. 1}]$$

Dónde:

- Q_e . Capacidad de la entrada i.
- Q_c . Tráfico que circula por el anillo de la glorieta y para por delante de la entrada i.
- Q_s . Tráfico que sale por el mismo ramal i.

Particularizando el Método CETUR-86 en el caso de la solución planteada de glorietas, se deben realizar algunas correcciones con respecto a los vehículos y al radio de la glorieta.

- A partir de los datos obtenidos del conteo de los aforos realizados en campo, se obtiene los vehículos por hora que circulan y los movimientos que realizan. Cada turismo se contabilizará por 1, cada vehículo pesado como 2, y cada vehículo de dos ruedas por 0.5. de esta forma se calcula los vehículos ligeros equivalentes que posteriormente se utilizará para calcular la capacidad.
- A lo que respecta el radio de las glorietas, en la solución aportada se fija como 20 metros de radio, a partir del centro hasta el arcén exterior. Además, como la calzada cuenta con más de 8 metros y permite la circulación en paralelo por dentro del anillo de la glorieta, el Método CETUR-86 establece como molesto el 70% del tráfico real, llegando a la fórmula:

$$Q_e = 1500 - \frac{5}{6} * (Q_c + 0.2 * Q_s) * 0.7 \quad [\text{Ec. 2}]$$

En el caso de que el diámetro fuese entre 10 y 30 metros, en la Ec.1 se le aplica al segundo sumando un coeficiente de 0.9 que se multiplica. Este factor representa la disminución del 10% de tráfico molesto que se debe hacer por considerar que existe una anchura media de la calzada del anillo de más de 8 metros en la que no está destinada a albergar más de un carril de circulación pero no se prohíbe la entrada forzada de los vehículos que simplemente deseen girar a la derecha. Por lo tanto, la fórmula pasa a ser:

$$Q_e = 1500 - \frac{5}{6} * (Q_c + 0.2 * Q_s) * 0.9 \quad [\text{Ec. 3}]$$

2.2.1.1. Procedimiento de cálculo

Una vez ajustada la fórmula base del Método de CETUR-86, se procede a establecer los valores Q_c y Q_s , para posteriormente obtener Q_e .

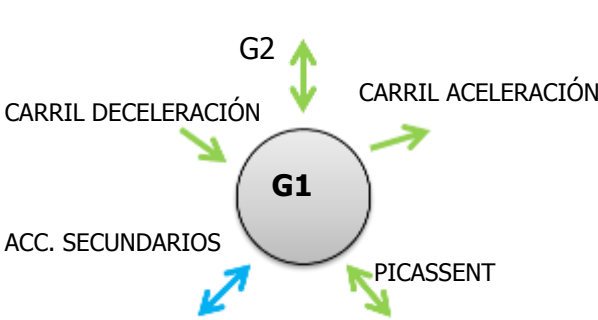


Figura nº02- Esquema ramales glorieta 1

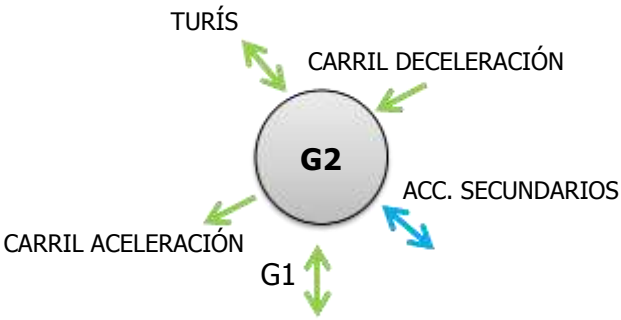


Figura nº03- Esquema ramales glorieta 2

- Glorieta 1. Está definida por cinco ramales conectados a ella.
 - o Dos de ellos están caracterizados por calzadas con dos carriles, uno por sentido. Se representan con flechas bidireccionales.
 - o Otros dos ramales son accesos a la carretera principal. En la figura están representados con flechas direccionales.El situado a la derecha es un carril de aceleración que se une posteriormente con la carretera principal. El ubicado a la izquierda simboliza el carril de deceleración que proviene de la carretera principal.
 - o El ramal que está definido de color azul tiene la peculiaridad de que se trata de una calzada de cuatro metros y funciona tanto de carril de entrada como de salida de la glorieta por motivos de trazado.
- Glorieta 2. Definida también por cinco ramales.
 - o Como se observa en la figura, dos de los carriles presentan las mismas características que la glorieta anterior: tienen dos carriles en los ramales donde cada carril se identifica como un sentido.
 - o También existe dos carriles de un sentido, correspondientes a un carril de aceleración y otro de deceleración.
 - o El ramal definido en azul simboliza el acceso a urbanizaciones y lugares de interés como comercios.

Se procede a realizar el conteo del tráfico que define a cada parámetro de la Ec.2. para cada uno de los ramales que están conectados a la glorieta, y así, después, poder calcular el tráfico de entrada estimado que representa la capacidad de la glorieta. Por último, se compara el valor obtenido de la ecuación, Q_e estimada, con la Q_e real en todos los ramales y si el tráfico de entrada a la glorieta estimada (Q_e estimada) es mayor al tráfico de entrada a la glorieta real (Q_e real) se concluye que la glorieta no colapsa. En cambio, si es menor, que podría proponer aumentar los carriles de acceso a la glorieta en todos o parte de los ramales y así aumentar la capacidad de entrada.

Hay que tener presente que al tráfico obtenido de los aforos hay que aplicarles factores que representen el incremento de tráfico que producirá con el tiempo hasta que la nueva obra entre en servicio, y para ponernos en el lado de la seguridad, se realizará la comprobación considerando los tres años que faltarán hasta la puesta en servicio más veinte años de horizonte. Con esto se ha establecido que la obra entrará en puesta de servicio en 2018, y su año horizonte será 2038.

Para llegar a la conclusión de que las glorietas no colapsarán en el tiempo para el que han sido diseñadas, todos los valores de tráfico de entrada estimada deben ser mayores al tráfico de entrada real en cada ramal.

2.2.1.2. Resultados

En el apéndice correspondiente, "Apéndice 01. Cálculos de capacidad de las glorietas" se muestra todos los cálculos obtenidos y utilizados para el cálculo del tráfico de entrada estimado (Q_e estimado).

Los aspectos más importantes a considerar observando los resultados es que ninguna de las glorietas de la alternativa colapsa, ni con el tráfico actual, ni considerando el tiempo hasta la puesta en servicio más el año horizonte, ni el caso de únicamente año horizonte.

En las siguientes tablas se corrobora que se cumple la condición de que el tráfico de entrada estimado sea mayor que el tráfico de entrada real establecida por el Método CETUR-86.

GLORIETA 1 (2015)			
RAMAL	Qe real	Qe estimada	Comprobación
C. DECELERACIÓN	643	1254	CORRECTO
PICASSENT	485	1115	CORRECTO
GLORIETA 2	760	1448	CORRECTO
C. ACELERACIÓN	0	1278	CORRECTO
ACC.SECUNDARIO	-	-	CORRECTO

Tabla nº01- Comprobación glorieta 1 año actual

GLORIETA 2 (2015)			
RAMAL	Qe real	Qe estimada	Comprobación
C. DECELERACIÓN	320	1239	CORRECTO
TURÍS	748	1348	CORRECTO
GLORIETA 1	447	1411	CORRECTO
C. ACELERACIÓN	0	1219	CORRECTO
ACC.SECUNDARIO	-	-	CORRECTO

Tabla nº02- Comprobación glorieta 2 año actual

GLORIETA 1 (2035)			
RAMAL	Qe real	Qe estimada	Comprobación
C. DECELERACIÓN	854	1173	CORRECTO
PICASSENT	644	989	CORRECTO
GLORIETA 2	1009	1431	CORRECTO
C. ACELERACIÓN	0	1205	CORRECTO
ACC.SECUNDARIO	-	-	CORRECTO

Tabla nº03- Comprobación glorieta 1 año horizonte

GLORIETA 2 (2035)			
RAMAL	Qe real	Qe estimada	Comprobación
C. DECELERACIÓN	425	1154	CORRECTO
TURÍS	994	1298	CORRECTO
GLORIETA 1	594	1382	CORRECTO
C. ACELERACIÓN	0	1127	CORRECTO
ACC.SECUNDARIO	-	-	CORRECTO

Tabla nº04- Comprobación glorieta 2 año horizonte

GLORIETA 1 (2038)			
RAMAL	Qe real	Qe estimada	Comprobación
C. DECELERACIÓN	891	1159	CORRECTO
PICASSENT	673	966	CORRECTO
GLORIETA 2	1053	1428	CORRECTO
C. ACELERACIÓN	0	1192	CORRECTO
ACC.SECUNDARIO	-	-	CORRECTO

Tabla nº05- Comprobación glorieta 1 año horizonte más puesta en servicio

GLORIETA 2 (2038)			
RAMAL	Qe real	Qe estimada	Comprobación
C. DECELERACIÓN	443	1139	CORRECTO
TURÍS	1038	1289	CORRECTO
GLORIETA 1	620	1377	CORRECTO
C. ACELERACIÓN	0	1111	CORRECTO
ACC.SECUNDARIO	-	-	CORRECTO

Tabla nº06- Comprobación glorieta 2 año horizonte más puesta en servicio

En todos los casos, el tráfico de entrada real por el ramal del carril de aceleración es nulo. Esto se debe a que, como se ha mencionado, por ese ramal únicamente hay un carril de salida. Por tanto, es lógico que no haya tráfico de entrada.

Por otro lado, con respecto a los datos de los ramales de acceso secundario, en los aforos no se tuvo en cuenta dicho tráfico. En todo caso, no afecta a la hora de calcular la capacidad ya que partimos de la hipótesis de que no se genera gran cantidad de tráfico con respecto a a los movimientos predominantes.

2.2.2. Carretera principal

La solución inicial planteaba un cambio de rasante de la carreta principal, haciendo que pase por debajo de la unión de las dos glorietas, que se encontraran a nivel del terreno actual. En el anejo "04. Estudio del tráfico" se demuestra mediante cálculos que el tramo de la carretera que existe actualmente entra en colapso. Como lo que se ha realizado ha sido cambiar la cota de la carretera CV-405, la principal, cabe esperar que el nivel de servicio también sea F.

Esta idea es errónea. Lo que se ha conseguido con la solución de dos glorietas al mismo nivel es rebajar el tráfico circulante en la CV-405.

A la entrada y a la salida de lo que va a suponer la nueva obra lineal el tráfico va a ser idéntico que el actual, extrapolado al año horizonte. Pero en el tramo intermedio se ha conseguido separar el tráfico que tiene como destino Picassent y Turís.

De este modo, por el tramo que ha sufrido un cambio de rasante circulan únicamente el tráfico Monserrat- Torrent y viceversa. Así mismo, se ha conseguido liberar del tramo todos los movimientos que implicaban riesgo, como los giros a izquierdas, y liberarlo también de cualquier cambio de dirección.

Antes del tramo de cambio de rasante se conecta la carretera principal con las glorietas, donde los cambios posibles de dirección se efectuarán en el nivel superior, mediante carriles de aceleración y deceleración.

Con estas consideraciones, finalmente, se prevé que los vehículos que circulen por dicho tramo de la CV-405 tengan flujo libre, limitado únicamente por la velocidad específica para ese tramo que quedará reflejado por las señales de limitación de velocidad.

2.2.3. Carriles de aceleración y deceleración

En todo el conjunto de la obra proyectada se ha establecido dos carriles de aceleración y otros dos de deceleración.

En la glorieta 1, el carril de deceleración que se incorpora en la glorieta, aporta a esta el tráfico procedente de Torrent que tiene como destino Turís o Picassent. En contraposición, el carril de aceleración que después de salir por el ramal de la glorieta se incorpora a la carretera principal, es utilizado por el tráfico que tiene como destino Monserrat.

En la glorieta 2, ocurre lo contrario. El carril de deceleración aporta a la glorieta tráfico procedente de Monserrat que tiene como destino Picassent o Turís. Por otro lado, el carril de aceleración concentra el tráfico que tiene como destino Torrent, independientemente cual sea el origen de esos desplazamientos.

Hay que mencionar existe el Manual de Capacidad (HCM 2010), el cual establece los criterios a tener en cuenta para el cálculo de la capacidad y niveles de servicio en ramales de entrada y salida, pero solo considera aspectos relacionados con autovías y autopistas. En cambio, no existe normativa que regule la capacidad de los carriles de aceleración y deceleración para carreteras convencionales y

tampoco se hace contemplaciones de correcciones posibles a aplicar en los casos de autovías o autopistas para lograr llegar a dicha situación. Por lo tanto, independientemente del caso que se trate (glorieta 1 o glorieta 2), el único criterio a utilizar es relacionar estos carriles con la capacidad de la glorieta.

Por consiguiente, se llega a la conclusión de que si las glorietas no entran en el colapso, los carriles de aceleración y deceleración tampoco. Ciertamente, si la glorieta no colapsa, en los carriles de deceleración, que son los que entran en las glorietas en los dos casos, no se producirán retenciones, otorgando flujo libre de introducción a las glorietas. Igualmente, si en el tramo de incorporación de los carriles de aceleración a la carretera principal no existe colapso, a lo largo de dicho carril tampoco.

2.3. Cálculo del firme

Se define como firme de carreteras al conjunto de capas situadas una encima de otra, generalmente en posición horizontal, formadas por diferentes materiales, espesores y debidamente compactadas.

Una vez realizado el movimiento de tierras correspondiente, se debe acondicionar para de soporte unas determinadas cargas de tráfico durante su vida útil y que no originen en él un cambio sustancial tal que disminuya la seguridad o la comodidad de los usuarios que utilicen la carretera.

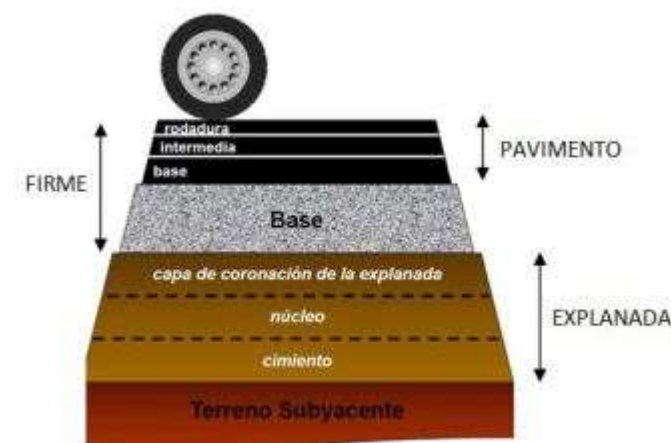


Figura nº04- Sección tipo capas de la carretera

Teniendo en cuenta la situación del zona de estudio, y que las carreteras pertenecen a la *Diputació de València*, para el cálculo del firme se ha procedido a tomar como referencia "ORDEN de 28 de noviembre de 2008, de la *Conselleria d'Infraestructures i Transport*, por la que se aprueba la norma de secciones de firme de la *Comunitat Valenciana*. [2009/37]". Este hecho es posible debido a que

en la obra proyectada no se contemplan puentes ni túneles, y porque no rehabilitamos los firmes y los pavimentos, sino que reconstruimos los tramos afectados.

Después de considerar una serie de aspectos, se procederá a determinar la sección del firme que queda recogido en la norma en tablas, que se muestran en el Apéndice nº02.

2.3.1. Datos base

Para poder calcular el firme de las carreteras de la alternativa, se debe conocer con detalle los siguientes valores:

- El volumen de tráfico pesado.
- Las condiciones climáticas: temperaturas, datos pluviométricos,..

Los datos utilizados hasta ahora corresponden a los obtenidos a partir de los aforos con unos coeficientes correctores que hacen la función del crecimiento del tráfico durante toda la vida útil con la que se va a diseñar la obra. Esta vida útil está formada por, tres años a partir de la redacción del proyecto y representa la fecha de puesta en servicio, más otros veinte años desde esa puesta en servicio y simboliza el año horizonte. Además, también se tiene a disposición la distribución según los movimientos, recogidos en una matriz origen-destino, y el tráfico pesado correspondiente a cada una de las carreteras, CV-405 y CV-415.

En las tablas siguientes se muestran los datos obtenidos como tráfico pesado. Una vez obtenida la IMD extrapolada al mes más desfavorable, septiembre, extraído de datos de tráfico en los últimos años, se le aplica un factor de 0.5 porque se considera que hay una distribución de 50-50 % en los dos carriles de cada calzada. Es por ello por lo que, una vez separados los tráficos pesados de la CV-405 y de la CV-415 le aplicamos ese factor ya que hay dos carriles, uno en un sentido y otro en el otro sentido.

Estos cálculos se tendrían que realizar con los valores de tráfico para dentro de tres años, que es la puesta en servicio, pero una vez realizados los cálculos para la puesta en servicio (3 años contados a partir de la redacción del proyecto) y para el año horizonte de esa puesta en servicio (3 años más 20), y a la hora de decidir la categoría del tráfico, coinciden para los dos casos.

MATRIZ IMD TRÁFICO PESADO PUESTA EN SERVICIO				
	TURIS	MONSERRAT	TORRENT	PICASSENT
TURIS	-	4	20	12
MONSERRAT	4	-	83	22
TORRENT	16	77	-	4
PICASSENT	20	18	0	-

Tabla nº07- Matriz de IMD del tráfico pesado para año de puesta de servicio

IMD TRÁFICO PESADO DIRECCIONAL	
CV-405	248
CV-415	119

Tabla nº08- IMD tráfico pesado por carreteras en 3 años

MATRIZ IMD TRÁFICO PESADO PUESTA EN SRVICIO + 20 AÑOS				
	TURIS	MONSERRAT	TORRENT	PICASSENT
TURIS	-	5	26	16
MONSERRAT	5	-	111	29
TORRENT	13	103	-	5
PICASSENT	26	24	0	-

Tabla nº09- Matriz de IMD del tráfico pesado para año de puesta de servicio más año horizonte

IMD TRÁFICO PESADO DIRECCIONAL	
CV-405	322
CV-415	151

Tabla nº10- IMD tráfico pesado por carreteras en 23 años

En la normativa empleada para el establecimiento del firme en las carreteras de la obra proyectada, se diferencian entre carriles y arcenes. Así pues, se fijan los siguientes apartados, "2.3.2. Carriles" y "2.3.3. Arcenes".

2.3.2. Carriles

Para la categorización del tráfico pesado representado en las tablas anteriores, se recurre a la misma norma de la Comunidad Valenciana.

A efectos de esta norma, dependiendo el nivel de información con que se desee realizar los cálculos, se necesitará unos datos u otros para poder utilizar las tablas que se fijan. Como en este caso se trata de un nivel inferior de información, en el que solo se aporta la IMD del tráfico pesado, las tablas son:

Categoría de tráfico pesado	T00	T0	T1	T21	T22
IMD _p	≥ 4.000	< 4.000 ≥ 2.000	< 2.000 ≥ 800	< 800 ≥ 500	< 500 ≥ 200

Tabla nº11- Categorías del tráfico pesado

Categoría de tráfico pesado	T31	T32	T41	T42
IMD _p	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 20	< 20

Tabla nº11- Categorías del tráfico pesado

Así por tanto, como se pretende rehabilitar las dos carreteras para acondicionarles al nuevo planeamiento y para que se ajusten a las características del diseño, por las condiciones del tráfico que circula por la CV-405 se clasifica a esta como T22 y a la CV-415 como una T31.

Lo que respecta a los carriles de aceleración y deceleración se le atribuye la misma categoría que la carretera principal actual porque se consideran que son alargamientos de esta.

Similarmen te, a las glori etas y al tramo de carretera que las une se le asimila una categoría igual que la CV-415 porque se considera que también son prolongaciones de esta carretera.

Una vez obtenido la categoría, se clasifica la zona a partir de los mapas incorporados en el Apéndice nº03.

- En base a la zona térmica se definirá:
 - o El módulo elástico de cálculo de mezclas bituminosas.
 - o La determinación del tipo y características propias que se le exige al ligante bituminoso.
 - o La distancia que debe existir entre las juntas de dilatación si los pavimentos son de hormigón en masa o materiales con cemento.
 - o La aplicación de las medidas necesarias para contrarrestar las muy bajas o muy altas temperaturas.
- En base a la zona pluviométrica en la que se localice la obra afectará:
 - o La determinación del tipo y características propias que se le exige a la capa de rodadura.
 - o La condiciones para realizar el sellado de las juntas transversales en pavimentos de hormigón en masa.
 - o La aplicación de medidas complementarias en caso de precipitaciones muy intensas o de larga duración de períodos de sequía.

Una vez caracterizado cada tramo involucrado en la nueva obra, se explicará a continuación en qué consiste cada capa de firme. Se aportará una solución para los siguientes aspectos:

- Explanada. Es la superficie donde reposa el firme. En su parte inferior está los cimientos del firme, el cual está compuesto principalmente por los materiales del propio suelo, aportaciones de materiales tratados o por suelo estabilizado in situ.

Con la explanada lo que se consigue es definir la geometría y facilitar que la capa inferior del firme sea lo más uniformemente posible; conseguir que la superficie sea poco sensible a las variaciones de humedad y que, en caso de que el agua se infiltre por el firme pueda desaguar por gravedad.

De todos los materiales naturales existentes para utilizarlos en las explanadas, en este caso existe una capa de suelo seleccionado, caracterizado por tener un CBR mayor o igual a 3.

- Zona térmica y pluviométrica. Se ha establecido en la Comunidad Valenciana cuatro zonas definidas según la temperatura máxima anual de las medias mensuales de las temperaturas máximas diarias, en grados centígrados, para un período de medida continuado de 30 años, y de la temperatura mínima anual de las medias mensuales de las temperaturas mínimas diarias, también en grados centígrados, para un período de medida continuado de 30 años. Para la precipitación también se establecen zonas, en este caso dos, en función de la precipitación media anual, en milímetros para un período de medida continuado de 30 años.

Zona térmica	ZT1	ZT2	ZT3	ZT4
T _{Máx}	≤ 28	> 28 y ≤ 32	> 28 y ≤ 32	> 32
T _{min}	< -6	< -6	≥ -6	-

Tabla nº12- Zonas según temperaturas

Zona pluviométrica	ZP1	ZP2
P	< 600	≥ 600

Tabla nº13- Zonas según precipitaciones

- Espesores mínimos y máximos de capa. Se establecen unos espesores mínimos y máximos dependiendo el material utilizado:
 - o Para mezclas bituminosas en caliente en una sección de firme se fija el mínimo en 5 centímetros y el máximo en 35 como espesor total. Si las mezclas bituminosas están dispuestas sobre una capa de grava-cemento, es espesor mínimo será de 15 centímetros.
 - o Si las mezclas bituminosas son de alto módulo, el espesor total no podrá ser menos de 10 centímetros.
 - o Si se utiliza suelo-cemento o grava-cemento el espesor final estará comprendido entre 20 y 30 centímetros.
 - o En el caso de zahorra artificial, los valores variarán entre 20 y 40 centímetros.

2.3.2.1 CV-405

En este apartado se va definir el firme de la CV-405 y, en base a lo que se ha comentado anteriormente, se a tratar de igual modo la carretera CV-405 y los carriles de aceleración y deceleración.

La categoría de tráfico pesado se define como T22. Para determinar el tipo de explanada se necesita conocer el valor del módulo elástico. Como en este caso no disponemos de ese valor, en base a las explanadas disponibles para el tipo de categoría, se procede a descartar los tipos que no son viables.

- Las combinaciones de HF y MH no son posibles debido a que el material principal utilizado es hormigón, y para su utilización es preciso que la capa superior de la explanada E2 esté estabilizada con cemento, y no es el caso.
- Por criterios de recomendación, también se descarta las combinaciones de suelo cemento y grava cemento.
- Con estas eliminaciones de opciones la única opción que queda es la combinación de mezclas bituminosas y zahorra artificial.

Así pues, se decide escoger la explanada E2 porque es la opción intermedia considerando los espesores de las capas de los materiales que intervienen.

Una vez establecida el tipo de explanada, hay que mencionar la forma de dicha explanada. (APENDICE). Se precisa conocer el tipo de explana y el tipo de suelo. Conociendo que se trata de una explanada E2 y un suelo tolerable se opta con escoger la decisión de colocar, encima del suelo tolerable, una capa de 75 centímetros de suelo seleccionado.

Después, se ajusta los parámetros del firme. Éste está formado por una base y el pavimento, que es función del tipo de categoría del tráfico pesado. Con todo ello se detalla como base 30 centímetros de zahorra artificial y 20 centímetros de mezclas bituminosas. A su vez, esta capa de mezclas bituminosas está formada por una base, una capa intermedia y otra capa de rodadura:

- En la capa de rodadura, se elimina la opción de PA (por tratarse de mezcla bituminosa drenante); las opciones de M y F (porque son mezclas de bituminosas discontinuas en caliente) y las variantes de A y F (por ser mezclas bituminosas abiertas en frío). Las opciones que resultan ser viables son las variantes de AC (hormigón bituminoso). Se escoge la posibilidad de 22 S (que representa el tamaño máximo del árido y mezcla semidensa).

- En la capa intermedia se decide escoger un tipo de mezcla con un árido más grueso, puesto que hay una capa superior que la protegerá y no se disgregará, con el mismo tipo de mezcla, semidensa.
- En la capa más inferior del firme está la base. Para este estrato se utilizará, para mejorar los cimientos del firme y así que aguante toda la fuerza ejercida por las capas que se encuentran encima, se selecciona el árido más grueso y la mezcla más densa.

En conclusión la sección del firme en la CV-405 y en los carriles de aceleración y deceleración, con los espesores, se aclaran en la figura siguiente.

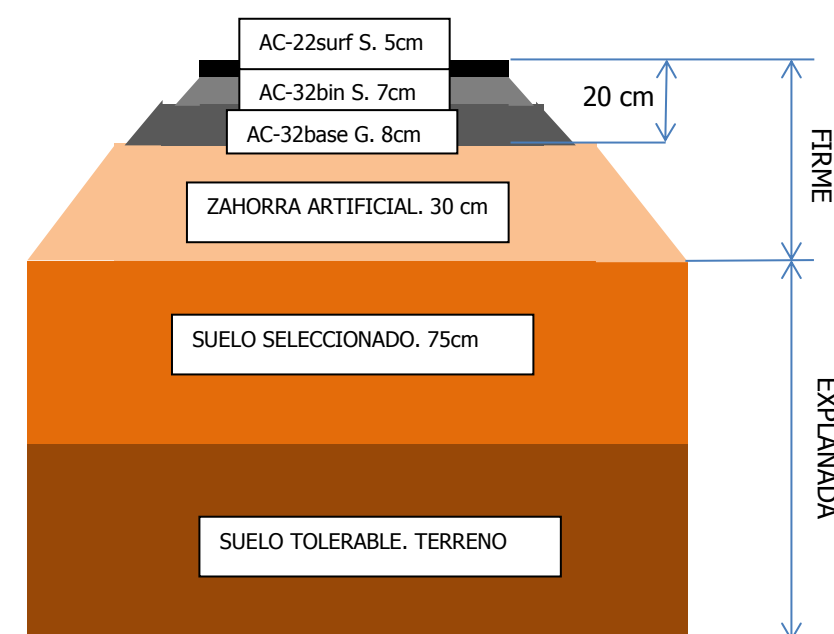


Figura nº05- Sección capas de CV-405

2.3.2.2. CV-415

A continuación, se procede a realizar el mismo procedimiento que en el apartado anterior para definir el firme de la CV-415. Al igual que en la otra carretera, a la CV-415 se le va a atribuir semejanza con el firme de las glorietas y del tramo que las une.

Realizando el proceso paralelo, se descartan las secciones del firme que no son posibles utilizar para la categoría que presentan estos elementos.

Se había llegado a la conclusión que a la CV-415 se le define una categoría T31 de tráfico pesado. Por las mismas razones que en el caso anterior, se descartan las secciones que contengas HF, HM y

combinaciones de cemento. Por tanto, se elige la combinación de mezclas bituminosas y zahorra artificial.

En esta situación también se da el caso de que la explanada E2 contiene la combinación media de los espesores de las combinaciones posibles de estos materiales.

Debido a que todo el área de estudio cuenta con un estrato situado debajo de la superficie, también partimos del escenario de la existencia de suelo tolerable. Consecuentemente, también se tendrá que disponer una capa de 75 centímetros de suelo seleccionado.

Se facilita la elección de la composición del pavimento porque, en la tabla mostrada en el Apéndice nº02, aparece el rango de la sección desde la T21 hasta la T31, con lo cual sirve la misma distribución que en caso anterior.

El único cambio a realizar es, que en los espesores de las secciones del firme, en vez de contar con un espesor de 20 centímetros de mezclas bituminosas, se reduce 3 centímetros. Así pues, la sección es la obtenida de relacionar el tipo de categoría (T31) y el tipo de explanada (E2), llegando a la conclusión de 17 centímetros de mezclas bituminosas y 30 centímetros de zahorra artificial.

Por consiguiente, la repartición de las capas es la siguiente:

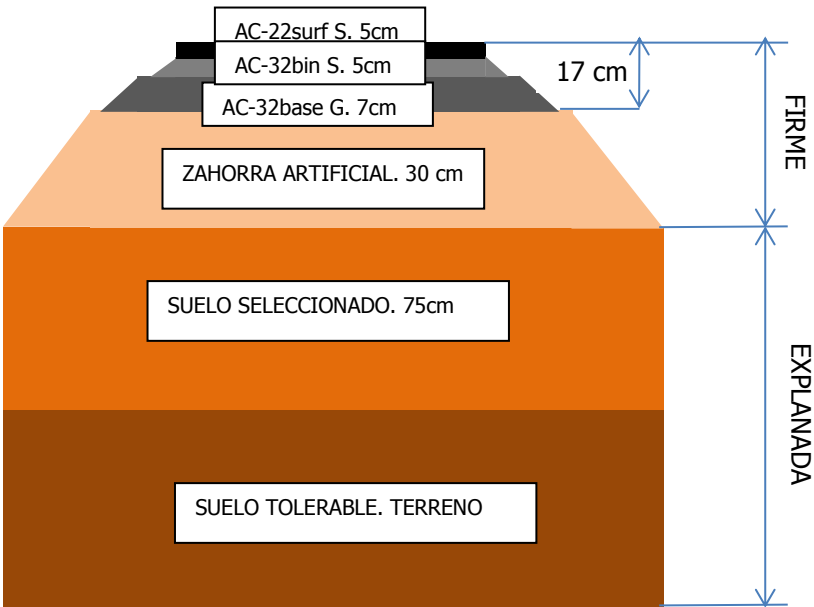


Figura nº06 Sección capas de CV-415

2.3.3. Arcenes

A lo largo de toda la obra proyectada se consideran todos los arcenes de más de 1 metro de ancho. Por ello, según la norma, el firme correspondiente a los arcenes dependerá de la categoría otorgada al tráfico pesado a la hora de calcular el firme de la calzada. En la norma se le atribuye el mismo arcén para los tráficos T22 y T31. De ahí que solo se defina un tipo de sección de arcén, que cumple para los dos.

La capa de mezcla bituminosa, considerada como pavimento, será igual al espesor de la capa de rodadura del firme de los carriles. En la parte superior del pavimento ubicado en el arcén, se colocará una capa de zahorra artificial hasta llegar a la explanada, situada a la misma cota que la de los carriles.

3. ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DEL TRAZADO

Una vez centrados las ideas para hacer frente a la solución propuesta, se pretende explicar por partes el diseño a partir del cual se construirá la obra.

A lo largo de este apartado, dividido en sub apartados, para poder hacer más comprensible los planos, se ha decidido acotar la superficie al área de estudio donde se localizan las intersecciones existentes. Es por ello por lo que se ha ajustado los puntos kilométricos (P.K) de las carreteras a la superficie acotada.

3.1. Trazado en planta

Con esta solución se pretende solucionar las situaciones de conflicto y de falta de seguridad cuando se trata de hacer algunos movimientos conforme están distribuidas actualmente las intersecciones.

Las dos glorietas, objeto de este anejo, son el elemento principal de esta propuesta. Con ellas, se pretende quitarle tráfico a la carretera CV-405, que seguirá siendo la principal en este estudio. Para ello, se propone la distribución mostrada en el Apéndice nº04.

De las glorietas salen ramales que se incorporan con la carretera principal por un lado, y por el otro, con los municipios de Turís y de Picassent. Los movimientos se consiguen en su totalidad gracias a la unión de dichas glorietas.

La nueva CV-405, la nueva carretera que procede de Turís y la nueva que tiene origen en Picassent, comparte en sus orígenes el diseño de las antiguas carreteras.

La mejora que se ha realizado es que se ha añadido arceles con ancho más significativo del que estaba. Esta medida se ha optado porque al realizar los aforos queda demostrado que son tramos utilizados por ciclistas, en algunos casos con un tráfico importante, que ponen en peligro a los conductores de vehículos motorizados, y a ellos mismos.

Siendo coherentes con las explicaciones previas, la glorieta situada más al norte del mapa es la denominada GLORIETA2, y está unida directamente con la carretera procedente de Turís.

Así pues, la GLORIETA1, situada al sur de la anterior, también tiene una conexión directa con Picassent.

El aspecto en planta de cada tramo de carretera que define a continuación siguiendo los apartados:

3.1.1. Carretera de Turís

La nueva carretera procedente de Turís discurre, en planta, a grandes rasgos, sobre la carretera ya existente.

Está definida como un tramo donde no predominan las curvas pronunciadas ni los tramos continuos rectos. La trayectoria, en sentido de la GLORIETA2 a Turís, una vez se produce la salida del anillo, consta de una curva ligeramente suave a izquierdas para ajustarse al diseño que hay en la actualidad, y seguidamente está unido a otra curva de características semejantes pero a derechas.

Cuenta con un total de 750 metros y se contabilizan teniendo en cuenta que el P.K 0+000 limita con el contorno de la superficie considerada como ámbito de estudio, y el P.K 0+750 como el punto donde la nueva carretera se pone en contacto con la GLORIETA2.

Este nuevo diseño no priva de ofrecer servicio a las urbanizaciones y las áreas contiguas. Se sigue manteniendo un camino secundario, no asfaltado, el cual sigue una trayectoria hacia el norte y los demás accesos directos a la urbanización que está junto a la carretera.

En el apéndice correspondiente, Apéndice nº05, se aísla este tramo de estudio del resto para tener una concepción mejor del entorno y del diseño.

3.1.2. Glorieta 2

La GLORIETA2 conecta la carretera anteriormente mencionada con un carril de deceleración procedente de la carretera principal teniendo como origen Torrent; otro carril, de aceleración, que permite a los tráfico diferentes con origen Torrent poder desplazarse hacia Monserrat; y un cuarto ramal que conecta esta glorieta con la otra. Está ubicada en la zona derecha de la carretera principal en sentido Torrent-Monserrat.

Para la decisión de la ubicación de la glorieta se ha tenido en cuenta principalmente el tamaño de la glorieta y el terreno disponible en la zona.

Esta glorieta está formada por un anillo exterior de 20 metros de radio y uno interior de 11.7 metros. Esta complejidad es debido a que la calzada está compuesto por dos carriles de circulación, cada uno de 3.5 metros, un arcén interior de 0.3 metros, y uno exterior de 1 metro.

Delimitando el borde interior de la glorieta se contempla un cerco de bordillo prefabricado de hormigón y los ramales de accesos de Turís y de conexión con la otra glorieta cuentan con una isleta central que ayuda a la percepción de la separación de los carriles.

En el Apéndice nº06 se describe de forma gráfica la GLORIETA2 y los ramales que están conectados a ella, procedentes de Turís, de la GLORIETA1, el carril de deceleración procedente de Torrent y el carril de aceleración con destino Monserrat.

3.1.3. Carril deceleración CV-405-Glorieta 2

En sentido de las agujas del reloj, en la GLORIETA2, después del ramal de Turís, se conecta un carril de deceleración. Este carril es totalmente de nueva construcción y tiene una longitud de 281.13 metros aproximadamente y tienen como P.K la bifurcación con la carretera principal y el final del kilometraje en la unión con la GLORIETA2.

Procede de la CV-405 y, en su bifurcación con dicha carretera, cuenta con una cuña de transición de 30 metros, acorde con la Norma de Trazado 3.1.IC

Después de un tramo paralelo a la carretera principal de 60 metros, en planta se aprecia que comienza a seguir su propia trayectoria con dirección la GLORIETA2.

Sus 220 metros restantes, describen un recorrido con forma circular, con un radio tal que permite una cómoda circulación por parte de los usuarios.

Este carril de deceleración es de un único sentido y está subdividido en tres secciones para poder definir la planta.

- La primera sección, paralela a la CV-405 cuenta con un carril de 4 metros y un arcén de 1.5. Se extiende aproximadamente 30 metros y no cuenta con barrera ni metálica ni de hormigón.
- La segunda sección, consta, además de lo anterior, de un arcén de 1 metro en el lado opuesto, y de una barrera metálica tipo bionda. Este elemento de seguridad está colocado principalmente en esta localización debido a la presencia de una curva al inicio del tramo que puede resultar peligrosa a causa de la alta velocidad a la que pueden acceder los vehículos al carril de deceleración. Con esta medida se conseguirá evitar que los vehículos se salgan de la calzada de la carretera de deceleración y vayan directos, de nuevo, a la CV-405 y provoquen accidentes mortales.
- La última sección se conecta con la glorieta. Puesto que en este tramo es donde se describe la trayectoria circular, y además como es suave, se puede omitir el situar barrera biondas o de hormigón. La falta de seguridad que puede producir no disponer de ningún elemento de seguridad se contrarresta manteniendo a los dos lados del carril de 4 metros (más ancho que de normal por ser carril de aceleración o deceleración) un arcén de 1.5 y otro de 1 metro.

La ubicación del trazado en planta de este carril está muy condicionada con la existencia del comercio de restaurante de Venta Cabrera. Otra forma de influir en la ubicación del carril es que no era viable realizar el trazado en la mayoría de su longitud paralelo a la carretera principal porque no existe espacio suficiente entre el comercio de restauración y el trazado que sigue la nueva CV-405, muy semejante a la actual.

En el Apéndice nº07 se muestra bien representado que el diseño en planta no afecta al Restaurante de Venta Cabrera.

3.1.4. Unión glorietas

Siguiendo el sentido horario, después se encuentre el tramo que une las glorietas. Se define como un tramo de 56.66 metros de longitud desde los bordes más cercanos de las isletas existentes en cada glorieta.

La calzada está compuesta por dos carriles de 3.5 metros, uno destinado para cada sentido, y con su correspondiente arcén. Sobre parte de esos arcenes, que tienen una anchura de 1.5 metros cada uno, se sitúa una barrera protectora a ambos lados.

La consecuencia de tener que utilizar barreras es debido a que la unión de las glorietas está situada sobre la carretera principal, atravesándola perpendicularmente a distinto nivel. El sentido creciente de P.K se ha establecido desde la glorieta situada más al norte hacia la situada más al sud (de GLORIETA2 a GLORIETA1). En el Apéndice nº08 que es donde se define este tramo de la obra, me aprecia como ocupa parte de otra de las zonas comerciales, el desguace.

Uno de los criterios de diseño en planta era conseguir que existiera perpendicularidad entre la unión de las glorietas y la nueva CV-405. Pero, además, esa sección de perpendicularidad debía ubicarse en el punto más bajo de la obra de la CV-405, que se detallará a lo largo de este apartado.

Por otro lado, también es cierto que, si la ubicación de este tramo depende de la alineación inferior, la unión de las glorietas ha influido en la determinación de la localización de las glorietas, puesto que tenían que estar enfrentadas para que, a su vez, el tramo fuera perpendicular a la CV-405 que transcurre por debajo.

De igual modo, el criterio de perpendicularidad ofrece otra ventaja: se consigue la menor superficie en voladizo entre los muros que resguardan la nueva carretera principal. Esto origina que el tablero que se emplea para salvar el obstáculo sea de dimensiones más reducidas que si se hubiese optado por cruzar los tramos de forma oblicua.

3.1.5. Carril aceleración Glorieta 2- Monserrat

Para finalizar con los ramales de la GLORIETA2, se describe el tramo de aceleración que une dicha glorieta con la CV-405 dirección Monserrat.

Su diseño en planta no es simétrico al carril de deceleración ya mencionado. Este ramal sale de la glorieta con una trayectoria más directa a la CV-405. Cuando se sitúa de forma paralela a ella, van aumentando de P.K conjuntamente, pero cada una con su eje.

Tiene una longitud total de 190 metros desde la salida de la glorieta. Además, también cuenta, después de esos 190 metros, con otros 30 que forman parte de la cuña que establece la Norma de Trazado 3.1. IC.

Como se ha mencionado, la mayoría del tramo discurre paralelamente a la carretera principal. En el P.K 0+060 es cuando empieza a apreciarse dicha relación. Los 130 metros siguientes están lo más

cerca posible de la CV-405 para poder permitir que los conductores vayan adquiriendo velocidad y así incorporarse.

En el Apéndice nº09 se contempla uno de los problemas ocasionados en este tramo. El carril invade, de forma parcial, parte de las parcelas donde se encuentran el comercio de materiales de construcción y viviendas contiguas.

Se debe recurrir a expropiaciones. Independientemente del diseño en planta de este carril, supondría la expropiación, o de viviendas o de superficie destinada al uso agrícola. Se opta por la opción representada porque, si se dispusiese el carril por la parte trasera del comercio y de las viviendas, los propietarios se quedarían totalmente aislados, delimitados por la nueva carretera principal, por la unión de las glorietas, por el carril descrito, y por el carril de deceleración Monserrat-GLORIETA1 que se comentará posteriormente.

Respecto a la defensa de la seguridad vial, a lo largo del carril se protege a los usuarios con barreras metálicas tipo bionda y barreras de hormigón tipo New Jersey. Con todo esto, a pesar que la carretera tengas las mismas características (4 metro de carril, arcén de 1.5 m y arcén de 1 m) se diferencian claramente tres secciones:

- La sección uno, de 30 metros de longitud, dispone a ambos lados de la calzada de barreras metálicas, con sus correspondientes terminales "de cola de pez". La decisión de colocar aquí estas defensas está respaldada por la presencia de una curva al salir de la glorieta. Si un vehículo se sale de la calzada, puede llegar a colisionar con los muros de contención que sobresalen del tramo inferior, o, en otro caso, a caerse desde el nivel de la superficie al nivel inferior, en cualquier caso poniendo en riesgo la seguridad de los conductores.
- En la sección dos, de 30 metros también, se dispone la misma medida de seguridad. Como las dos secciones hasta ahora está involucradas en la curva, resulta lógico utilizar la misma medida puesto que es el mismo problema y se trata de la misma carretera.
- La última sección es una combinación de barreras. Como a partir del P.K 0+060 la carretera se aproxima bastante a la carretera principal, situada a distinto nivel, es necesario utilizar otra defensa, complementariamente, a la barrera metálica. Es por ello por lo que se dispone de barreras New Jersey, en el borde de la calzada más próximo a la CV-405. En el borde opuesto, para proteger, en la medida de lo posible, al comercio y a las viviendas y así que el inmueble no quede tan expuesto al tráfico que circula, se utilizará barreras metálicas, como

las recorridas hasta ahora, biondas, hasta el punto de que termine la cuña del carril de aceleración.

Al otro lado de la carretera principal, se encuentra la GLORIETA1 y sus ramales.

3.1.6. Glorieta 1

La GLORIETA1 tiene los mismos parámetros de diseño que la otra glorieta. Presenta un radio externo de 20 metros de radio y 11.3 metros de radio interno, dejando 8.7 metros para la circulación de los vehículos y para los arceles. En el Apéndice nº10 aparece la glorieta diseñada y su localización dentro del ámbito de estudio.

La ubicación, como ya se ha comentado, está ligada al tramo de la unión de ambas glorietas. A pesar de que se encuentra en mitad de la zona de depósito del desguace, hay que mencionar que la localización donde se ha decidido construir la GLORIETA1 permite facilitar el diseño de la nueva obra en su conjunto:

- La perpendicularidad, tema tratado en párrafos anteriores.
- Cercanía y posición paralela de los carriles de aceleración y deceleración que están unidos a esta glorieta, y que más tarde se hará hincapié.
- Conexión de la carretera procedente de Picassent y que también está unida a esta glorieta.

Procediendo de la misma manera que el nudo anterior, se detallará aspectos importantes de los ramales en sentido horario:

3.1.7. Carril aceleración Glorieta 1- CV-405

El carril de aceleración que une la GLORIETA1 con la carretera principal tiene 268.3 metros de longitud.

Está diseñada con una velocidad de proyecto de 60 km/h, puesto que los usuarios salen de la glorieta a esa velocidad y a lo largo del tramo deben ir aumentando velocidad para incorporarse de manera correcta y sin afectar a los conductores que ya vayan circulando por la carretera principal.

Los P.K crecen a medida que el carril se aleja de la glorieta y se acerca a la carretera principal, uniéndose a esta de igual forma que los carriles de aceleración y deceleración ya comentados, a través de una cuña de al menos 30 metros.

Por otro lado, más de la mitad de la longitud del carril transcurre paralelo y muy próximo al carril Monserrat-Torrent de la carretera principal. Esto ofrece que los conductores ganen la velocidad que se necesita para que al llegar al final del tramo puedan incorporarse.

Sacándole ventaja a la distancia entre donde sale el carril de la glorieta, y donde tiene que incorporarse a la CV-405, se obtiene un trazado en planta en su mayoría rectilíneo, como se observa en el Apéndice nº11.

Al igual que en otros casos, este carril está diseñado con tres secciones diferenciadas, tanto por las dimensiones de la calzada como por las medidas de seguridad:

- La sección uno, situada más cerca de la GLORIETA1 se configura como un carril de 4 metro de ancho, un arcén de 1.5 y otro de 1 metro. Aun considerando que el tramo de esta sección no presenta curvas muy pronunciadas, se decide colocar barrera metálica bionda en el borde izquierdo, según los avances de P.K, porque se aproxima a la traza e la carretera principal, que todavía sigue en el nivel inferior.
- La sección dos, que discurre paralelamente a la CV-405, tiene una sección de 4 metros para el carril, 1.5 metros para el arcén y la utilización de barreras de hormigón tipo New Jersey. Su colocación es causa de que la carretera principal aún sigue ascendiendo y, al igual que en el caso del carril de aceleración de la GLORIETA2 hacia Monserrat, sobresalen los muros de contención que protegen del terreno a la nueva CV-405.
- La sección tres está formado por el carril con las mismas características geométricas que en las secciones anteriores y un arcén de 1.5 metros. El carril ya está acondicionado de tal manera que en el borde izquierdo, avanzado hacia P.K positivos, vaya soportando una degradación del arcén izquierdo hasta que desaparece para facilitar y hacer posible la incorporación del carril de aceleración a la CV-405.

3.1.8. Picassent

El siguiente ramal existente es el procedente de Picassent. La nueva construcción se superpone, en planta, a la existente, hasta cierto punto donde se desvía a la izquierda para poder unirse a la GLORIETA1.

Es por esto por lo que en este anejo se contempla la situación de modificar la carretera desde el momento en el que se separa del trazado en planta de la carretera actual.

El sentido de avance de los P.K es desde la dirección del municipio de Picassent hacia el propio cruce de Venta Cabrera.

La carretera proyectada tiene 800 metros de longitud, de los cuales se procede a analiza a partir de P.K 0+0650, que es desde donde se comienza a producir esa separación con la carretera original.

Semejante al caso del carril de aceleración de la GLORIETA2 hacia Monserrat, no ha sido posible realizar la nueva construcción por otro trazado debido a que se dejaba incomunicados a los propietarios del comercio de piensos, aunque en contraposición ocupe parte de la parcela de dichos propietarios. Apéndice nº12.

Pero, por otro lado, existe la ventaja de que, una vez superado el comercio de piensos, existe un solar con una vivienda en ruinas a pesar de su modernidad, que anteriormente era utilizada como anuncio de agencias inmobiliarias, por el que hay libertad de realizar la construcción por esa superficie, si bien de demuele antes y se desbroza.

Puesto que la GLORIETA1 está ubicada en parte de la parcela del desguace, la nueva carretera procedente de Picassent también invadirá parte de dicha parcela además de la mencionada antes.

En los 450 metros que se han escogido como nueva construcción se escoge a realizar la construcción con los mismos aspectos geométricos que la que ya está construida actualmente (dos carriles de 3.5 metros cada uno, con dos arcenes de 1.5 metros, uno a cada lado).

Del diseño en planta, se puede destacar que después de la curva a izquierdas se une un tramo recto, de poca longitud, que da paso a otra curva, esta vez a derechas, que permite una entrada frontal a la glorieta.

3.1.9. Carril deceleración CV-405 – Glorieta 1

El último ramal que está conectado a la GLORIETA1 en el carril de deceleración que tiene origen en la carretera principal.

Consta de 166.58 metros, excluyendo los 30 metros de la cuña por tratarse de un carril destinado al cambio de velocidad.

Una vez se inicia la circulación por este carril, de 4 metros de ancho sin contar arcenes, el ramal se ve afectado por cambios en la geometría y en los elementos de seguridad contemplados.

Una vez terminada la cuña, el carril avanza, según el incremento de P.K en sentido a la GLORIETA1. En el punto donde termina la cuña y ya se circula por el propio carril, empieza el desnivel de la carretera principal. Para una mejor percepción en el Apéndice nº13 se adjunta el trazado el planta.

Hay que destacar tres ramos importantes:

- Puesto que el carril esta contiguo, en la primera sección se dispone, en aproximadamente 36 metros, barreras de hormigón tipo New Jersey al lado izquierdo en sentido creciente de P.K. . Como ya ha ocurrido en los anteriores carriles de velocidad, esto es de esta forma porque sobresale del terreno los muros de contención dispuesto en las paredes que protegen a la CV-405 del terreno.
- La segunda sección coincide con el tramo del ramal que ya se va separando de la carretera principal. Además, coincide con el inicio de una curva a derechas, como consecuencia, el tramo que tenga esta sección estará caracterizado por tener barrera metálica bionda, situado en el borde izquierdo para evitar que la salida de algún vehículo de la calzada del carril de deceleración llegue a afectar a los usuarios que circulan por el nivel inferior en la CV-405.
- Una vez salida de la curva, comienza el último tramo. Es de poca longitud y no presenta ninguna protección de defensa. Se trata de un carril de 4 metros y un arcén de 1.5, que en el P.K 0+1660.58 entra en contacto con el inicio del carril que dirige a la glorieta.

Para finalizar, una vez definidas las dos glorietas y los ramales que intervienen, hay que definir la carretera principal.

3.1.10. CV-405

Con más de un kilómetro de longitud dentro de nuestro ámbito de estudio, se ha escogido la opción de conseguir un área de estudio más pequeña, en la que se contenga todos los cambios que se deben hacer con relación a la situación actual.

Una vez realizado los estudios de diseño se decide acortar la carretera principal y centrar los análisis en la parte que realmente presenta modificaciones importantes. Los P.K crecen en sentido Torrent-Monserrat, de derecha a izquierda conforme el plano del Apéndice nº14.

Comprendidos entre los P.K 0+400 y 1+200 se localiza todo lo realmente importante en la nueva construcción de la CV-405.

Durante el avance en dichos puntos kilométricos la geometría de la calzada coincide con la definida en la actualidad, 3.5 metros por carril y 1.5 metros de arcén, uno de cada para cada sentido.

Antes de llegar al P.K 0+600 se encuentran los dos accesos descritos, a la derecha la bifurcación del carril de deceleración que conduce al tráfico hacia la GLORIETA2, y a la izquierda en acceso de entrada a esta carretera principal del carril de aceleración que tiene origen en la GLORIETA1.

En el P.K 0+735, los dos carriles comienzan a sufrir un decrecimiento con 4% de pendiente y que al llegar al 1+200 ya se volverán a situar sobre el nivel de la superficie. A lo largo de todo el tramo bajo la superficie, va apareciendo en el centro de la calzada una zona cebreada de ancho variable que facilita la comprensión de la separación de los carriles. Como se ha ido mencionando, para conseguir esta depresión ha sido necesario la utilización de muros de contención que sujete las paredes del terreno y no produzcan desprendimientos.

Luego, metros más adelante, se vuelve a producir otros dos accesos. En de la derecha, esta vez, es de incorporación del carril de aceleración que proviene de la GLORIETA2, y por la izquierda está la salida de la carretera principal por el carril de deceleración que conduce a la GLORIETA1, desde donde se puede escoger la trayectoria deseada.

En conclusión, el trazado el planta no se puede definir como simétrico, aunque con la presencia de las glorietas se crea una falsa impresión. El criterio final del diseño en planta es la integración de todos los elementos que intervengan aunque a veces el entorno funciona como factor decisivo a la hora de trazar una nueva construcción.

3.2. Trazado en alzado

Otra característica que tiene que quedar bien definida en una construcción de una carretera son los rasgos en alzado. Gracias a este trazado se visualiza elementos subterráneos, ayuda a tener una percepción de la forma que tendrá e incluso de cómo lo puedan apreciar los usuarios.

Se proseguirá a describir las cualidades más significantes sobre el trazado en alzado en el mismo orden que en el apartado 3.1. Trazado en planta.

3.2.1. Carretera de Turís

Las características de la elevación de esta carretera es uno de los factores principales por el que no se podía acortar el tramo de estudio en ella: el inicio de la nueva carretera no estaría sobre la superficie en la que está ahora.

Una vez realizado el perfil longitudinal, mostrado en el Apéndice nº15 , se determina que las condiciones de la carretera actual no cumple con algunos de los requisitos mínimos que imparte la norma. Es en relación con las pendientes mínimas y máximas.

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

Figura nº14- Inclinaciones máximas. Norma de trazado 3.1.IC

La carretera actual de Turís se caracteriza con representar a una rampa, en todo su conjunto, en el perfil longitudinal.

La alineación del terreno, por donde discurre actualmente la carretera, se inicia en una cota de 215.36 y acaba en una de 196 en tan solo 750 metros de longitud.

Con la nueva obra, proyectada para cumplir los las inclinaciones máximas y mínimas (0.2%-0.5% para garantiza el drenaje), e iniciada en el mismo punto y a la misma cota que la actual, se obtiene una cota al final de la nueva alineación de 194.

Al momento de construir, se va a tener que realizar un enorme movimiento de tierras para lograr que la nueva carretera tenga un alzado con unos valores de acuerdos cóncavos y convexos que garanticen la seguridad, que cumpla con el concepto de visibilidad de adelantamiento y con las condiciones de visibilidad nocturna.

El P.K 0+750 debe cumplir con la condición de que su elevación sea igual que los elementos viarios que estén en contacto directo en dicho punto. Así pues, el corto tramo, de una longitud de 30 metros, que une el final de esta carretera con la GLORIETA2, inicia su alineación a la misma cota que la carretera de Turís y finaliza el tramo con una cota igual al de la glorieta, 193. Esto ocurre a los dos bordes del tramo, para que la glorieta se sitúe en un plano totalmente horizontal.

Este tramo de unión entre la carretera de Turís y la glorieta también se ha diseñado para que cumpla con la inclinación máxima, definiéndose con una pendiente entre -2.5% y -3.00%.

3.2.2. Glorieta 2

Como se ha hecho constancia, lo importante en el trazado en alzado es la concordancia en cotas de todos los elementos viarios que están en contacto directo.

Se ha establecido que todos los puntos que forman el anillo exterior de la glorieta estén a la misma cota para que el perfil longitudinal se defina como un tramo recto. En consecuencia, se ha caracterizado el borde exterior de la glorieta a la misma cota que el final del tramo intermedio que la une con la carretera de Turís, a una elevación de 193 metros sobre el nivel del mar.

La superficie actual de la ubicación de la futura glorieta difiere notablemente de la alineación que va a definir la glorieta. Es por ello por lo que también en este elemento viario va a ser necesario realizar desmonte.

A partir de aquí, todos los tramos intermedios que unen la glorieta con el inicio de las alineaciones que definen los ramales poseerán la misma elevación que la glorieta, aunque no es de obligado cumplimiento que también sigan una trayectoria recta en alzado, puesto que cada tramo intermedio posee su propio alzado y su propia inclinación.

Se presenta la situación de que, a pesar de ser el mismo tramo, sus bordes no son simétricos ni tienen en mismo recorrido. Lo que se tiene que cumplir es que, en función a la longitud definida de cada borde de cada tramo intermedio, la cota de inicio y la cota final sea la misma para cada tramo, incluyendo que ambos inicios y ambos finales coincidan con la elevación de los elementos que van unidos a ellos.

Todos los tramos unidos a esta glorieta comienzan con una cota de 193.

- Por un lado tenemos el tramo de conexión con el tramo de unión de las glorietas. El tramo intermedio, de aproximadamente 25 metros, finaliza a una cota de 192 metros. En uno de los bordes la inclinación supera, por 0.02 el 4% máximo. Considerando que el tramo es muy corto y que, por las condiciones de las obras lineales que conecta, no se puede modificar las cotas, siendo necesario que el tramo este comprendido entre las cotas 193 y 192.

- Luego, existe el tramo intermedio de conexión con el carril de aceleración, que conecta con la carretera principal. Tiene una longitud de poco más de 25 metros y las inclinaciones de los dos bordes oscilan entre -2.5% y -1.5%. Ambos lados parten de la misma cota, la de la glorieta, y finalizan en la cota 192.5, donde empieza el carril correspondiente.
- Para finalizar, el tramo de conexión con el carril de deceleración que procede de la CV-405 tiene una longitud similar al tramo anterior. Los dos bordes comienzan en la cota de 193, la misma que la glorieta, y finaliza con una elevación de 192.5, la misma que la elevación del punto de unión contacto del carril de deceleración. Las inclinaciones de los bordes están comprendidos entre -1.75% y -2.5%

Como consideración general, hay que destacar que todas las nuevas alineaciones se sitúan por debajo de la superficie del terreno, lo que supone la necesidad de realizar excavaciones. Además, salvo en el tramo intermedio de la glorieta con la alineación de unión de las dos glorietsas, el alzado de las nuevas construcciones no se definen como paralelas al terreno, como se muestra en el Apéndice nº16.

Por otro lado, en el apéndice acabado de comentar, se muestran los perfiles longitudinales del borde interior de la glorieta. Presenta las mismas características de alzado que el carril exterior, puesto que se representa como una alineación horizontal. Para la determinación de la cota del borde interior, que delimita la isleta central de la glorieta, se ha considerado una inclinación de la calzada localizada entre los dos bordes del 2% hacia el exterior. Es por ello por lo que todo el anillo que representa el borde interior de la glorieta está situado a una cota de 193.166 metros.

3.2.3. Carril deceleración Torrent – Glorieta 2

Este carril, como se ha descrito en el apartado de trazado en planta, conecta la carretera principal con la GLORIETA2.

Un extremo tiene una cota igual al del tramo intermedio con el que se posibilita la conexión con la glorieta.

En el extremo contrario, unido a la carretera principal, se debe garantizar que la elevación coincida con la cota del punto donde se bifurca este carril de la CV-405.

Se considera que la cuña de transición del inicio del carril de deceleración, en toda su longitud, es una alineación recta en el trazado en alzado y de igual cota que el inicio del carril y de la carretera

principal. Esta cota es 191 metros sobre el nivel del mar y permite, en el perfil longitudinal, obtener un perfil que se ajusta de forma adecuada a la forma del terreno provocando un volumen reducido de movimiento de tierras.

En este caso, se obtiene un movimiento de tierras, a grandes rasgos, de forma equilibrada. Existe la necesidad de producir desmontes y terraplenes, los cuales producen que las rasantes de la nueva construcción cumplan con la inclinación mínima y máxima.

Al considerar un desnivel de medio metro a lo largo de los 281.13 metros que tiene de longitud el carril, las rasantes establecidas varían de 0.02%, que es el mínimo, a 0.6% cumpliendo con la inclinación recomendada.

En el Apéndice nº17 se puede ver el perfil longitudinal correspondiente a este carril de cambio de velocidad cada 20 metros en el eje de las ordenadas y con intervalos cada dos metros en el eje de abcisas.

3.2.4. Unión glorietsas

Como se ha comentado en el apartado de trazado en planta respecto a este tramo, es característico debido a que pasa por encima de una sección de la carretera principal.

La cota de los extremos de esta alineación coincide con el final del tramo de intermedio procedente de la GLORIETA2 y con el inicio del otro tramo intermedio que conecta con la GLORIETA1.

En toda la longitud del tramo, en total 56.66 metros, se produce un desnivel de un metro, desde 192 hasta 191.

A pesar de su corta longitud, este tramo es el que presenta mayor complejidad. Al estar ubicado encima de la sección que contiene el punto más bajo del tramo que se deprime de la carretera CV-405, la distancia entre la alineación de la unión de las glorietsas y la alineación correspondiente a la sección de la CV-405 comentada, debe de ser de al menos 6 metros.

Se establece dicho valor para garantizar que por vehículos más altos puedan circular de forma continuada por la parte inferior sin que produzca daños a la infraestructura situada encima. Esta infraestructura está compuesta por un tablero de puente sin necesidad de colocar pilas para su sustento.

El procedimiento de construcción se basa en, primero, acondicionar el tramo hundido de la CV-405, y una vez construido, realizar las operaciones de encofrado y cimbrado para poder ejecutar el tablero que salvará la distancia entre los dos lados de la carretera principal y conseguir una obra continua que una las dos glorietas.

En el Apéndice nº18 se observa que a la alineación se le asigna una pendiente de -1.8% para poder cumplir con los criterios de elevación en el inicio y en el final del tramo.

3.2.5. Carril de aceleración Glorieta 2 – Monserrat

Tiene una longitud mayor que el carril de deceleración conectado a la misma glorieta y asciende a 192 metros aproximadamente.

La cota más alta es 192.5, que conecta con el tramo intermedio que sale de la propia glorieta y la cota más baja en 192.

Como se puede ver en el **Apéndice nº19**, el primer tramo dista de lo que está definido como la superficie por donde tiene que transcurrir la carretera. En contraposición, a medida que el carril se va acercando al punto de incorporación con la CV-405, la nueva alineación se va ajustando a la traza del terreno.

El punto final, al igual que en los carriles tanto de aceleración, como es el caso, como de deceleración, debe coincidir con la cota correspondiente de la carretera principal justo en el punto de conexión. Esta distribución origina que no sea necesario un movimiento de tierras muy considerables, siendo preciso tener que realizar desmontes en el terreno actual.

La trayectoria de la alineación discurre medianamente recta en el perfil longitudinal, lo que origina que no haya problemas de con los acuerdos cóncavos y convexos. Aun así, en todo el tramo se observa que se cumple en todo momento con el factor más importante a considerar en el trazado en alzado, las inclinaciones mínimas y máximas.

3.2.6. Glorieta 1

Conecta con el ramal definido como unión de glorietas mediante un tramo intermedio el cual tiene un desnivel de medio metro a lo largo de 35 metros. En el punto de contacto de este tramo intermedio con la unión de las glorietas coincide la cota en 190.5 y, al entrar en contacto con la GLORIETA1 su elevación es de 190. Es por este motivo por el que el anillo exterior de esta glorieta está a cota 190.

Esta cota está muy por encima de la cota del terreno actual, lo contrario que pasa en la otra glorieta, lo que supone la necesidad de realizar terraplén.

Para que exista pendiente suficiente para el drenaje, se dispone a definir el anillo interior de la glorieta, representado, junto al exterior, en el Apéndice nº19.

Siguiendo el mismo procedimiento que para el anillo interior de la otra glorieta, se ha establecido que la calzada intermedia de los dos anillos tenga un 2% de inclinación hacia el exterior de la glorieta.

El valor de la elevación es 190.166 y al igual que el anillo externo, se sitúa a una distancia considerable sobre el nivel del terreno donde se pretende ubicar la glorieta.

De la glorieta salen cuatro tramos intermedios, representados también en el anejo, uno por cada ramal conectado:

- El que se une con el tramo de unión de las glorietas, comentado anteriormente.
- El que se une con el carril de aceleración hacia Torrent, es cual se define con una longitud de poco más de 20 metros. Su traza, al igual que el resto de tramos intermedios, se localiza por encima de la superficie del terreno actual, suponiendo considerables volúmenes de terraplén. Uno de los bordes del tramo presenta una pendiente de -2.14% y el otro de -2.06% para lograr alcanzar la cota final de la carretera a la que está unida.
- El que se une a la carretera procedente de Picassent. El tramo es de 35 metros y está caracterizado con una pendiente de -2.79% para llegar a la cota de 189, que es donde comienza la carretera de Picassent.
- El que se une al carril de deceleración procedente de la CV-405. Partiendo los dos bordes de la calzada de la misma cota, 190, que es la de la glorieta que se describe en este apartado,

llega a la elevación de 189 que es la que coincide con el punto de la CV-405 donde el carril de deceleración se separa de la carretera principal.

3.2.7. Carril aceleración Glorieta 1 – Torrent

La elevación del comienzo de este carril coincide, por obligación, con la cota del tramo que lo une a la glorieta para que haya continuidad en el trazado en alzado.

Este carril parte de una cota más baja y va aumentando su elevación hasta que se une con la carretera principal coincidiendo las cotas.

Se inicia en la cota 189.5 y, después de recorrer los 268.3 metros que tiene de prolongación, alcanza una cota de 191.

A lo largo de la alineación en el perfil longitudinal, como se observa en el Apéndice nº21, cuando llega al P.K 0+135, la construcción tendría que salvar un pequeño valle producido por el barranco existente en la zona. Dicho valle tiene un ancho de 75 metros, pero debido a la poca profundidad que tiene, de apenas 2 metros, se procederá a alargar la obra de drenaje inferior situada en esa ubicación y a rellenar, con el material procedente de los desmontes, hasta que se alcance la cota necesaria para construir el firme de la carretera.

Una vez la alineación atraviesa el valle, se ajusta a la superficie de terreno existente puesto que se cumple de este modo los criterios de inclinación y de esta forma se evita producir más movimiento de tierras.

La alineación se define como una rampa desde la GLORIETA1 hasta que se une con la carretera principal, protagonizada por una inclinación de 0.65% seguida de un cambio de inclinación, -0.37%, pero que no origina problemas en el diseño ni a la hora de conducir sobre el carril.

3.2.8. Picassent

Es el siguiente ramal de la GLORIETA1 según el avance en sentido horario y se representa en el Apéndice nº22.

Como ya se ha explicado en el apartado de trazado en planta sobre esta carretera, se procede a realizar cambios desde el P.K 0+400 hasta el final, donde se une con el tramo intermedio que conecta con la GLORIETA1.

La elección de este tramo también resulta eficaz para explicar el perfil longitudinal porque es en ese tramo donde se modifica la carretera, tanto en planta como en perfil. Para unirlo con el tramo intermedio es necesario realizar un terraplén para igualar la cota a 189. Luego, con una pendiente de 1.36% se va alejando de la zona de estudio con dirección municipio de Picassent. Siguiendo este sentido y con P.K descendientes, desde el P.K 0+630 hasta el final del tramo tratado como ámbito de estudio (P.K 0+400) la nueva carretera se define con una pendiente de 1.87% hasta que la nueva alineación se aproxima a la superficie que define el terreno existente.

El desnivel producido entre el final de la nueva carretera (donde se une con el tramo intermedio de la glorieta) y hasta el P.K que se ha considerado como inicio de la nueva alineación debido a que en los kilómetros anteriores se considera la misma carretera que hay diseñada actualmente. Este hecho es una ventaja porque se aprovecha la carretera existente y se produce un ahorro económico importante y porque además el periodo de las obras de la nueva construcción se reducirán notablemente.

3.2.9. Carril de deceleración Monserrat – Glorieta 1

Está constituido por una longitud de 166.58 metros.

En el perfil longitudinal adjuntado en el Apéndice nº23 se observa que dicho carril comienza los P.K en la unión con la carretera CV-405, excluyendo la cuña de transición inicial. En este punto la elevación es de 192, que coincide con el punto de la carretera principal desde donde parte, con lo que se deriva que la cuña también está a la misma cota.

Partiendo de una pendiente de -0.45% en los primeros 90 metros, se produce un cambio de pendiente y pasa a ser -3.45% hasta que alcanza una cota de 189, donde entra en contacto con el tramo intermedio situado en la glorieta.

Relacionando la nueva alineación con la superficie del terreno por donde debe transcurrir, se puede afirmar que hay un equilibrio en el perfil longitudinal con respecto a desmontes y terraplenes.

3.2.10. CV-405

Para describir de forma concisa las características de nueva CV-405, como se ha argumentado, se decide seccionarla para centrar la explicación en el tramo que se considera afectado, desde el P.K 0+400 hasta el P.K. 1+200. El resto del tramo se considera que coincide con las características de la carretera existente actualmente y que por eso no se decide realizar ningún cambio adicional en el diseño.

La nueva CV-405 consistirá en producir una depresión en el tramo comprendido entre P.K 0+735 y P.K 1+125. Dicha depresión está formada por pendientes del 4%. Se ha escogido utilizar la inclinación máxima posible regulada por la normativa porque así se obtendrá menos metros situados en una zona inferior de la superficie natural del terreno.

En el P.K 0+915 se alcanza la cota más baja, existiendo una longitud anterior y posterior que varía muy poco su cota, permitiendo situar a nivel superior el tablero definido en el apartado del tramo de unión de las glorietas.

El margen existente para colocar el ancho del tablero oscila entre el P.K 0+900 y P.K 0+940. Verdaderamente, el tablero se ha colocado dentro de este rango.

En el Apéndice nº24 se acompaña dos perfiles longitudinales. El primero, hace referencia a la situación de la nueva carretera CV-405 con respecto a la actual. En el segundo, se puede visualizar los paneles empleados para contener el terreno.

Esos paneles son muros de contención, hincados en el terreno una vez realizado las operaciones de excavación, y sirve para retener en material del suelo y los posibles desprendimientos que se puedan ocasionar.

A su vez, estos muros, de altura variable para ajustarse a la altura de la excavación, están situados de forma en la que se van insertando muros mayores cada dos metros de desnivel. De esta forma, la contención se llevara a cabo con nueve secciones:

- En sentido creciente de P.K, el primer muro ocupa 40 metros y mide 2 metros de altura y se ubica entre los P.K 0+735 y 0+775.
- El siguiente muro, de 4 metros de alto, se alarga desde el kilómetro anterior hasta el 0+810.
- El situado al lado, de 6 metros de altura, se prolonga hasta el P.K 0+860.
- Se continua con otro muro de 7 metro de alto y llega hasta el P.K 0+900.
- El muro situado en la zona central de la excavación tiene 7 metros de alto y no esta nivelados con los anteriores puesto que todos sobresalen entre 0.5 y 1 metro de la superficie del terreno y puesto que con la zona central tiene que pasar la carretera que une a las glorietas, se tenía que dejar el muro sin que sobresaliese. Esta sección del muro alcanza el P.K 0+935.
- El contiguo vuelve a ser de 7 metros de altura pero dispuesto como los restantes, sobresaliendo del terreno superior y su longitud es de 40 metros.
- Después de este, se encuentra en muro de 6 metros de altura y se alarga hasta el P.K 1+025.
- A continuación, se ubica un muro de 50 metros de longitud y con una altura de 4 metros.
- Por último, se vuelve a usar un muro de 2 metros de alto, desde el P.K 1+075 hasta que la nueva carretera vuelva a ponerse a nivel del terreno.

3.3. Secciones transversales

La solución no queda realmente definida hasta que no se visualiza el conjunto de trazado en planta, trazado en alzado y las secciones transversales correspondientes.

En el Apéndice nº25 se define las secciones transversales de las nuevas carreteras. Además, dentro de cada apéndice se encuentra, cuando corresponda, la sección tipo de dicha alineación.

En las secciones transversales proporcionadas con el programa de construcción AutoCad Civil 3d, se pueden observar los desmontes y terraplenes a ejecutar, así como la ubicación de la sección de la carretera en el entorno.

3.4. Control de accesos y reposición de caminos

Una vez realizada la nueva construcción de las carreteras que se han considerado como objeto de este estudio, hay que considerar aquellos accesos que se verán afectados al modificar las características de las vías, su ubicación, ..

En por ello por lo que es este apartado se tratará los accesos más cercanos a las carreteras a los cuales hay que ofrecerles una conexión con el nuevo planteamiento.

3.4.1. Accesos de la CV-405

Siguiendo el sentido Torrent – Monserrat, el primer área afectada en la gasolinera, situada en el P.K 0+500 del plano realizado.

Lo que se ha pretendido es acondicionar la carretera para que la gasolinera no se vea afectada ni se reduzca su superficie. Seguirá contando con una entrada y una salida, las que presenta en la actualidad, a donde se puede acceder desde cualquiera de los sentidos de la CV-405.

Una vez pasado el tramo de depresión, existe un desguace y depósito de coches que se ve afectado notablemente, no solo por la GLORIETA1 sino por el carril de deceleración que une la CV-405 con dicha glorieta.

Lo que se propone es expropiar parte de la parcela utilizada para el desguace y ofrecerle a cambio una cuantía económica de acuerdo con el precio de expropiaciones vigente.

3.4.2. Accesos de la carretera procedente de Turís

Los accesos conectados a esta carretera son principalmente para dar servicio a urbanizaciones situadas en la periferia de la carretera.

Como la carretera procedente de Turís no sufre modificación alguna de ubicación antes de su llegada a la GLORIETA2, sino de sección y de elevación, en planta se mantendrían la localización de los accesos existentes.

El único a modificar es el más cercano a la glorieta en donde se conecta la carretera a analizar.

Para acondicionarlo, se procede a desviar ligeramente el diseño en planta del camino secundario para que se incorpore a la carretera procedente de Turís antes de que esta llegue a la glorieta. Luego, una vez tomado el carril de aceleración con sentido Monserrat, se encuentra un comercio de venta de materiales de construcción. En la actualidad, dicho comercio está conectado con la red de carreteras mediante un corto tramo de acceso, malamente acondicionado para cumplir su función.

La solución propuesta para dar servicio a este comercio y a las viviendas ubicadas contiguas, se diseña un camino, que salga de la glorieta entre los ramales de Turís y del mismo carril de aceleración, y que recorra por la parte trasera estas áreas afectadas.

Otro acceso a considerar, y el más importante, es el que da servicio al Restaurante de Venta-Cabrera. Aprovechando el acceso existente actualmente al restaurante, lo que se procede a realizar es unir dicho tramo con la glorieta, considerando que el carril será de doble circulación. La unión a la glorieta se producirá entre los ramales del carril de deceleración que procede de Torrent y el tramo de unión de las glorietas.

3.4.3. Accesos de la carretera procedente de Picassent

Para finalizar, situado antes de la entrada a la GLORIETA1 desde la carretera procedente de Picassent, existe un punto de venta de comida para animales.

Debido a que la curva presente puede ocasionar problemas de visibilidad para acceder desde la carretera al comercio y viceversa, antes de acercarse a la glorieta por la carretera que se está tratando, se habilita un camino secundario que proporcione servicio al comercio.

3.5. Consideración del barranco

En sentido de Turís a Picassent, existe un barranco, de poca profundidad, que tiene como objetivo recolectar el agua acumulada cuando se producen precipitaciones y conducir las hacia un punto de desagüe.

La GLORIETA2 está construida muy próxima a dicho barranco. Justo en la unión con el carril de deceleración. Antes de construir dicho carril se realiza una obra de drenaje subterráneo en dicho punto para hacer que el agua que recoja el barranco pueda seguir su curso.

Este barranco pasa por debajo de la carretera principal y se sitúa paralelamente y contiguo al trazado en planta de la carretera de Picassent.

Como se construye el carril de aceleración que une la GLORIETA1 a la CV-405 y se prolonga una distancia considerable, se tiene que modificar el barranco a su paso inferior de la carretera principal.

El tratamiento a llevar a cabo en alargar la obra de drenaje existente bajo la CV-405, y que es transversal a ésta. Para ello se dispone de una tubería de hormigón que desagua en el mismo barranco pero en un punto más al sur.

Con respecto al barranco, hay que mencionar que su punto más bajo debe estar por debajo de la cota más baja de la obra más desfavorable del estudio: el tramo hundido de la CV-405.

4. VALORACIÓN ECONÓMICA

Este apartado es uno de los más importantes a tener en cuenta a la hora de realizar la construcción de una carretera. Ampliado con los datos del Apéndice nº28, los datos que se presentaran a continuación engloban el coste, por sectores, que se deriva de la implantación de esta alternativa.

TRABAJOS PREVIOS	
Ud	UNIDADES DE OBRA
m2	Demolición de pavimento asfáltico, de cualquier espesor, con medio mecánicos, incluso previo con máquina cortajuntas, carga y transporte de escombros a punto limpio interior de obra.
m3	Demolición de muro o cerramientos de cualquier material sin armar, incluso carga y transporte de escombros a punto limpo interior de obra
m3	Demolición de edificaciones existentes, incluso retirada de solera y cimentaciones de cualquier tipo de fábrica, medido el volumen exterior demolido, hueco y macizo, con medios mecánicos, incluso carga manual y mecánica sobre camión, y transporte en escombros a punto limpio interior de obra, proyecto de demolición, tramitación, gestiones y tasas totalmente ejecutado

TOTAL	74313.5226
-------	------------

MOVIMIENTO DE TIERRAS	
Ud	UNIDADES DE OBRA
m2	Despeje y desbroce del terreno existente, incluso tala de árboles, destocoado y arranque de raíces, carga y tansportate del material obtenido a lugar de empleo o lugar de acopio, incluso descarga
m3	Excavación de desmontes en cualquier tipo de terreno, mediante medios mecánicos incluso refino de taludes, escarificación y compactación del fondo de excavación, carga y transporte a lugar de empleo o lugar de acopio.
m3	Terraplén con suelo seleccionado procedente de préstamo, incluso suministro, transporte a lugar de empleo, parte proporcional de restauración de préstamos, extendido, riego, compactación y refino de taludes, totalmente terminado
m3	Carga, transporte y extendido de tierra vegetal procedente de acopio, incluso cribado, compactación mediante riego, rasanteo y nivelación por medios manuales
m3	Carga, transporte y vertido de tierras y pétreos sobrantes de la excavación, desde acpio intermedio o punto limpio a vertedero a cualquier distancia. Incluso canon de vertido, descarga y clasificación

TOTAL	528308.619
-------	------------

OBRAS DE FÁBRICA	
Ud	UNIDADES DE OBRA
m2	Muro de hormigón armado prefabricado de 6m a 9m de altura, totalmente terminado, incluyendo cimentación
m2	Muro de hormigón armado prefabricado menor o igual a 6m de altura, totalmente terminado, incluyendo cimentación
mL	Cuneta de guarda sin revestir pie de terraplén, cajeros con talud 3:2 y 1:2
mL	Cuneta triangular de 0.3m de profundidad y taludes de 3H:2V rebestida con 15 cm de hormigón tipo HNE-20/P/20. Incluso replanteo, excavación, carga y transporte del material sobrante a lugar de empleo o punto limpio. Nivelación y preparación del terreno y curado del hormigón, totalmente terminada
Ud.	Arqueta de hormigón armado, dimensiones exteriores 0.75m * 1m y altura de 1 m, incluso rejilla, excavación en emplazamiento en cualquier clase de terreno, hormigón en solera y alzado, acero en armaduras, encofrados, carga y transporte a vertedero de los productos sobrantes
mL	Rehabilitación de obra de paso inferior de drenaje con utilización de tubería de hormigón armado bajo pavimento proyectado, de 8000mm de diámetro, con juntas elásticas, clase C-180 según norma UNE-EN 1916, colocado en zanja, incluso excavación, carga y transporte a lugar de empleo o punto limpio de material sobrante, cama de asiento y protección de tubo con HNE-20P/20, relleno de zanja con zahorra artificial compactada al 98% del proctor modificado hasta cota de firme, parte proporcional de junta y sellado con obra de drenaje existente mediante mortero hidrófugo. Totalmente terminada
mL	Canalización formada por tubería de PVC corrugado bajo pavimento proyectado, de 300mm de diámetro sin rigidez estructural, colocado en zanja, incluso excavación, carga y transporte a lugar de empleo o punto limpio de material sobrante, cama de asiento y protección de tubo con HNE-20/P/20, relleno de zanja con zahorra artificial compactada al 98% del proctor modificado hasta la cota de firme, parte proporcional de junta elástica, piezas especiales, acio, montaje y prueba. Totalmente instalada
mL	Bordillo prefabricado de hormigón montables de 0.20 * 0.30 * 0.50 M, totalmente colocado, incluso pintura reflectante blanca y negra de forma alternativa, base de asiento de hormigón HM-20, rejuntado con mortero de cemento
m2	Pavimentado de acera de baldosa, incluso capa de regularización de zahorra artificial, base de hormigón tipo H-200 y mortero de rejuntado de baldosas
TOTAL 751135.9404	

TABLERO CV-415	
Ud	UNIDADES DE OBRA
m3	Cimbra metálica aporticada encofrado, montaje y desmontaje.
m3	Cimbra metálica soporte encofrado. Cimbra metálica, totalmente lista para encofrar, incluso anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra exenta para paso de tráfico o peatones.
m2	Encofrado plano visto de losa horizontal con hormigón visto, mediante tablero de madera, incluyendo sopandas y apuntalamientos, considerando 6 posturas.
m3	Hormigón HP-35/P/20/I, con armadura incluida y sin encofrar. Elaborado, transportado, colocado y vibrado.
TOTAL 24,963.19	

FIRMES Y PAVIMENTOS	
Ud	UNIDADES DE OBRA
Tm	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 surf S para capa de rodadura con árido porfídico, excepto betún. Incluso fabricación, transporte, preparación de la superficie, extendido y compactado, completamente terminado
Tm	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32 bin S para capa intermedia con árido calizo, excepto betún. Incluso fabricación, transporte, preparación de la superficie, extendido y compactado, completamente terminada
Tm	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32 base G con árido calizo, excepto betún. Incluso fabricación, transporte, preparación de la superficie, extendido y compactado, completamente terminada
Tm	Betún asfáltico B50/70, para mezclas bituminosas continuas en caliente, incluso manipulación y empleo para puesto en obra de mezclas
m3	Zahorra artificial, en formación de bases granulares, incluso suministro del material, transporte desde cualquier distancia, preparación de la superficie de apoyo, extensión, humectación y compactación hasta el 100% proctor modificado
TOTAL 778749.998	

ILUMINACIÓN	
Ud	UNIDADES DE OBRA
Ud.	Báculó completo de 8 m de altura y brazo de 1.5m con iluminaria, equipo y lámpara de VSAP dev 150W, caja de conexión y protección, cable interior, pica de tierra, cimentación y anclaje, totalmete montado y conexionado
Ud.	Luminaria compacta para iluminación de túneles con driver led MeanWell, con dimensiones 250x280x230mm con conexiones y auxiliares, totalmente colocada
TOTAL 36913.16	

SEÑALIZACIÓN	
Ud	UNIDADES DE OBRA
Ud.	Suministro e instalación de señal metálica reflectante triangular, de 135 cm de ancho, reflectante de nivel 2, con poste de acero galvanizado de 100*50*2 mm y 1.80 m de altura libre, empotricado en dado de hormigón HM-20/P/20/I, incluso excavación en cualquier tipo de terreno, carga y transporte a lugar de empleo o punto limpio del matrial sobrante y parte proporcional de tornilleria y elementos auxiliares totalmente colocada
Ud.	Suministro e instalación de señal metálica reflectante circular, de 60 cm de diámetro, reflectante de nivel 2, con poste de acero galvanizado de 100*50*2 mm y 1.80 m de altura libre, empotricado en dado de hormigón HM-20/P/20/I, incluso excavación en cualquier tipo de terreno, carga y transporte a lugar de empleo o punto limpio del matrial sobrante y parte proporcional de tornilleria y elementos auxiliares totalmente colocada
Ud.	Suministro e instalación de señal metálica reflectante circular, de 90 cm de diámetro, reflectante de nivel 2, con poste de acero galvanizado de 100*50*2 mm y 1.80 m de altura libre, empotricado en dado de hormigón HM-20/P/20/I, incluso excavación en cualquier tipo de terreno, carga y transporte a lugar de empleo o punto limpio del matrial sobrante y parte proporcional de tornilleria y elementos auxiliares totalmente colocada
Ud.	Suministro e instalación de cartel o señal informativa de 95*40 cm y de orientación de chapa de acero galvanizado, reflectante a nivel 2. incluso postes de sejección de hasta 2.2 m de altura libre, empotrados en dado de hormigón HM-20/P/20/I, incluso excavación en cualquier tipo de terreno, totalmente colcado
Ud.	Suministro e instalación de señal metálica reflectante cuadrada, de la do de 60 cm, incluso poste galvanizado de sustentación de 100*50*2 mm y 1.8 m de altura, empotricado en dado de hormigón HM-20/P/20/I, incluso excavación en cualquier tipo de terreno, carga y transporte a lugar de empleo o punto limpio del matrial sobrante y parte proporcional de tornilleria y elementos auxiliares totalmente colocada

TOTAL	9,547.14
-------	----------

SEGURIDAD VIAL	
Ud	UNIDADES DE OBRA
mL	Barreras de seguridad doble onda de acero galvanizado, con postes metálicos tubulares T-120 hincados cada 2.00 metros e acurdo a la normativa vigente, separador estandar y conectores, captafaros, chapas de anclaje y piezas de tope final, tornilleria y piezas especiales. Totalmente instalado
Ud.	Barrera de seguridad rígida tipo New Jersey asimétrica prefabricada de hormigón, con dimensiones de 2.00*0.80*0.60 m, transportada y puesta en obra.
Ud.	Terminal normal de defensa en barrera de seguridad de doble onda, tipo cola de pez, colcado
mL	Pintado de marca vial continua de 15 cm de ancho con pintura termoplástica en caliente blanca con miroesferas de vidrio reflectantes, incluso premarcaje, totalmente terminado
mL	Pintado de marca vial continua de 10 cm de ancho con pintura termoplástica en caliente blanca con miroesferas de vidrio reflectantes, incluso premarcaje, totalmente terminado
mL	Pintado de marca vial discontinua de 15 cm 3.5/9 con pintura acrílica blanca reflectante con microesferas de vidrio, incluso premarcaje, totalmente terminado
m2	Pintado de marca vial de tráfico en signos, cebreados, flechas o letra con pintura termoplástica en caliente blanca con microesferas de vidrio reflectantes, incluso premarcaje, totalmente terminado

TOTAL	68985.4544
-------	------------

TOTAL	2,272,917.02
-------	--------------

DOS MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y DOS MIL NOVECINETOS DIECISIETE EUROS CON 2 CÉNTIMOS

APÉNDICE N°01

CÁLCULO DE CAPACIDAD DE LAS GLORIETAS

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez

GLORIETA 1						
RAMAL	Qe real	Qs	Qc	Tráfico molesto	Qe estimada	Comprobación
C. DECELERACIÓN	643	0	422	0.7	1254	CORRECTO
PICASSENT	485	928	474	0.7	1115	CORRECTO
GLORIETA 2	760	447	0	0.7	1448	CORRECTO
C. ACELERACIÓN	0	512	278	0.7	1278	CORRECTO
ACC.SECUNDARIO	0	0	0	0.7	1500	CORRECTO

GLORIETA 1- AÑO HORIZONTE						
RAMAL	Qe real	Qs	Qc	Tráfico molesto	Qe estimada	Comprobación
C. DECELERACIÓN	854	0	560	0.7	1173	CORRECTO
PICASSENT	644	1233	630	0.7	989	CORRECTO
GLORIETA 2	1009	594	0	0.7	1431	CORRECTO
C. ACELERACIÓN	0	681	369	0.7	1205	CORRECTO
ACC.SECUNDARIO	0	0	0	0.7	1500	CORRECTO

GLORIETA 1- AÑO HORIZONTE + 3 AÑOS						
RAMAL	Qe real	Qs	Qc	Tráfico molesto	Qe estimada	Comprobación
C. DECELERACIÓN	891	0	584	0.7	1159	CORRECTO
PICASSENT	673	1287	658	0.7	966	CORRECTO
GLORIETA 2	1053	620	0	0.7	1428	CORRECTO
C. ACELERACIÓN	0	710	385	0.7	1192	CORRECTO
ACC.SECUNDARIO	0	0	0	0.7	1500	CORRECTO

GLORIETA 2						
RAMAL	Qe real	Qs	Qc	Tráfico molesto	Qe estimada	Comprobación
C. DECELERACIÓN	320	0	447	0.7	1239	CORRECTO
TURÍS	748	456	169	0.7	1348	CORRECTO
GLORIETA 1	447	760	0	0.7	1411	CORRECTO
C. ACELERACIÓN	0	299	422	0.7	1219	CORRECTO
ACC. SECUNDARIO	320	0	0	0.7	1500	CORRECTO

GLORIETA 2- AÑO HORIZONTE						
RAMAL	Qe real	Qs	Qc	Tráfico molesto	Qe estimada	Comprobación
C. DECELERACIÓN	425	0	594	0.7	1154	CORRECTO
TURÍS	994	606	225	0.7	1298	CORRECTO
GLORIETA 1	594	1009	0	0.7	1382	CORRECTO
C. ACELERACIÓN	0	398	560	0.7	1127	CORRECTO
ACC. SECUNDARIO	425	0	0	0.7	1500	CORRECTO

GLORIETA 2- AÑO HORIZONTE + 3 AÑOS						
RAMAL	Qe real	Qs	Qc	Tráfico molesto	Qe estimada	Comprobación
C. DECELERACIÓN	443	0	620	0.7	1139	CORRECTO
TURÍS	1038	632	234	0.7	1289	CORRECTO
GLORIETA 1	620	1053	0	0.7	1377	CORRECTO
C. ACELERACIÓN	0	415	584	0.7	1111	CORRECTO
ACC. SECUNDARIO	443	0	0	0.7	1500	CORRECTO

APÉNDICE Nº02

TABLAS DE SECCIÓN DE FIRMES

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez

	Suelos marginales o inadecuados (M)	Suelos tolerables (0)	Suelos adecuados (1)	Suelos seleccionados (2) y (3)	Roca (R)
E1	<div>S-EST1 (30)</div> <div>0 (60)</div> <div>M</div> <div>S-EST1 (30)</div> <div>1 (50)</div> <div>M</div> <div>S-EST1 (30)</div> <div>S-EST1 (30)</div> <div>M</div>	<div>S-EST1 (25)</div> <div>0</div> <div>2 (45)</div> <div>0</div> <div>3 (60)</div> <div>0</div>	<div>Espesor mínimo de 100 cm</div>		
E2	<div>S-EST2 (30)</div> <div>0 (80)</div> <div>M</div> <div>S-EST2 (30)</div> <div>1 (60)</div> <div>M</div> <div>S-EST2 (30)</div> <div>S-EST1 (25)</div> <div>S-EST1 (25)</div> <div>M</div> <div>2 (100)</div> <div>M</div>	<div>S-EST2 (30)</div> <div>0</div> <div>2 (75)</div> <div>0</div>	<div>S-EST2 (25)</div> <div>1</div> <div>2 (50)</div> <div>1</div>	<div>Espesor mínimo de 100 cm (únicamente suelos seleccionados 2)</div>	<div>2 (25)</div> <div>R</div>
E3			<div>3 (35)</div> <div>1</div>	<div>Espesor mínimo de 100 cm (únicamente suelos seleccionados 3)</div>	<div>3 (20)</div> <div>R</div> <div>2A (15)</div> <div>R</div>
E4			<div>S-EST3 (30)</div> <div>1</div>	<div>S-EST3 (30)</div> <div>2</div> <div>S-EST3 (25)</div> <div>3</div>	<div>SC</div> <div>R</div> <div>HM</div> <div>R</div>

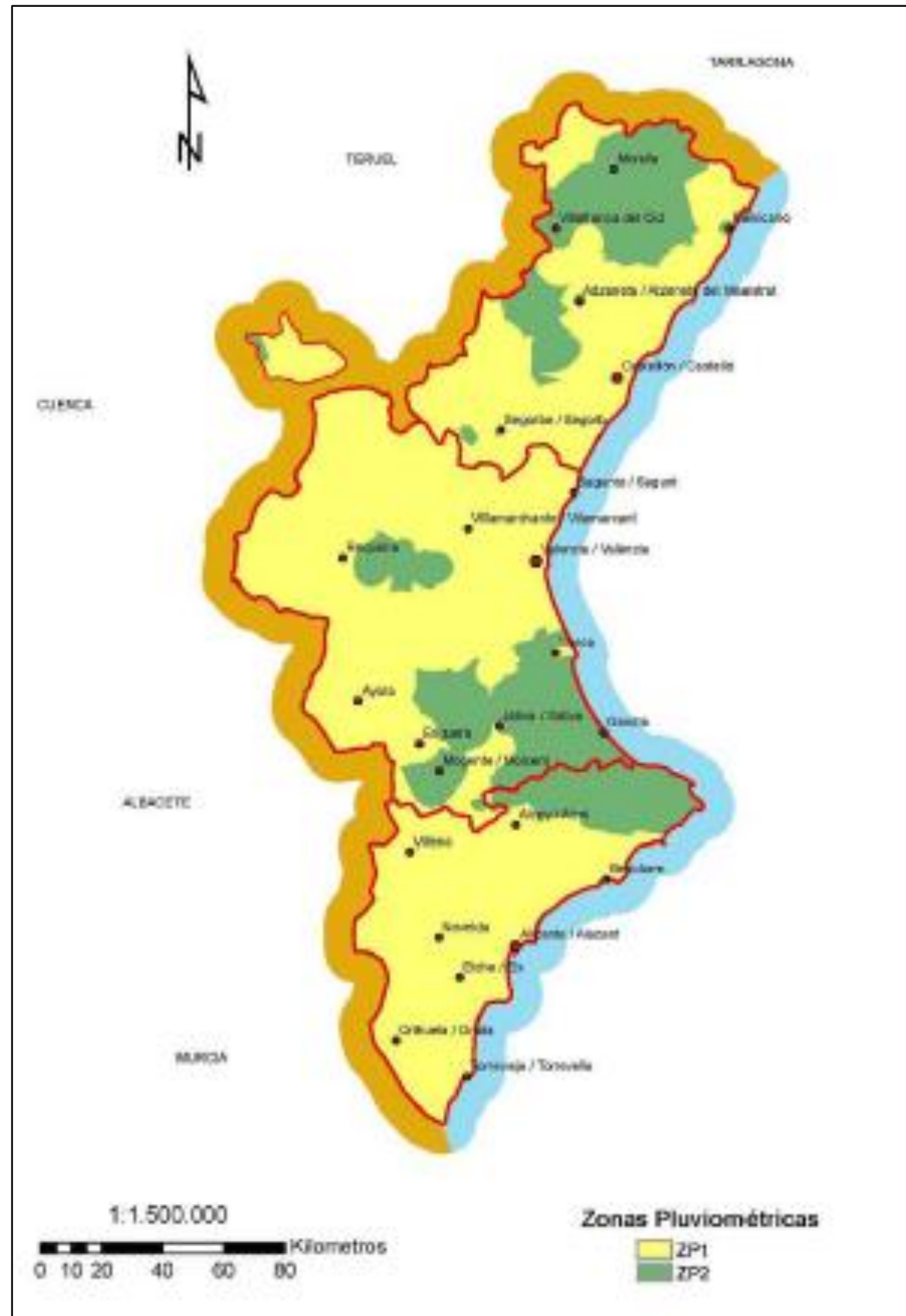
		Categoría de tráfico pesado								
		T00	T0	T1	T21	T22	T31	T32	T41	T42
Categoría de explanada	E1				26MB+40ZA 19MB+28SC 23HF+15HM	23MB+40ZA 15MB+25SC 23HF+15HM	20MB+40ZA 14MB+25SC 21HF+20ZA	17MB+40ZA 13MB+25SC 21HF+20ZA	12MB+40ZA 12MB+25SC 20HF+20ZA	5MB+40ZA 18HF+20ZA
	E2			29MB+30ZA 21MB+25SC 15MB+20GC+20SC 25HF+15HM	24MB+30ZA 19MB+25SC 15MB+20GC+20SC 23HF+15HM	20MB+30ZA 16MB+22SC 23HF+15HM	17MB+30ZA 15MB+22SC 21HF+20ZA	14MB+30ZA 14MB+22SC 21HF+20ZA	11MB+30ZA 13MB+20SC 20HF+20ZA	5MB+30ZA 18HF+20ZA
	E3	31MB+30ZA 28HF+15HM	27MB+30ZA 27HF+15HM 23HFAC+15HM	22MB+30ZA 25HF+15HM	17MB+30ZA 23HF+15HM	14MB+30ZA 23HF+15HM	11MB+30ZA 21HF+20ZA	5MB+40ZA 21HF+20ZA	5MB+25ZA 20HF+20ZA	5MB+20ZA 18HF+20ZA
	E4	15MB+28SC 18MB+24GC 28HF+15HM 24HFAC+15HM	14MB+25SC 18MB+22GC 27HF+15HM 23HFAC+15HM	13MB+25SC 16MB+22GC 15HF+15HM	12MB+25SC 16MB+20GC 23HF+15HM	11MB+20SC 23HF+15HM	10MB+20SC 21HF	21HF	20HF	18HF
En las categorías de tráfico T42 podrá disponerse un riego bicapa con gravilla como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.										

Tipo de capa	Tipo de mezcla	Categoría de tráfico pesado		
		T00 a T21	T22 y T31	T32 a T42
Rodadura	PA 11 ⁽¹⁾	4		
	BBTM 11 B M	3		
	BBTM 8 B M		2	
	BBTM 11 A F	3		
	BBTM 8 A F		2	
	AC 16 surf D			
	AC 22 surf D		5 - 6	5
	AC 16 surf S			
	AC 22 surf S			
Intermedia	AC 22 bin D			
	AC 22 bin S			
	AC 32 bin S		5 - 10	
	AC 22 bin G ⁽²⁾			
	AC 32 bin G ⁽²⁾			
	AC 22 bin 15/25 AM	7 - 13		
Base	AC 32 base S			
	AC 22 base G		7 - 15	
	AC 32 base G			
	AC 22 base 15/25 AM	7 - 13		

APÉNDICE Nº03

CLASIFICACIÓN POR ZONAS

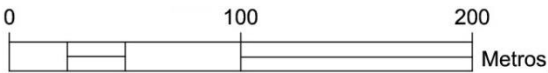
Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez





APÉNDICE N°04

PLANO GENERAL

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez

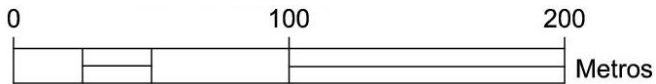
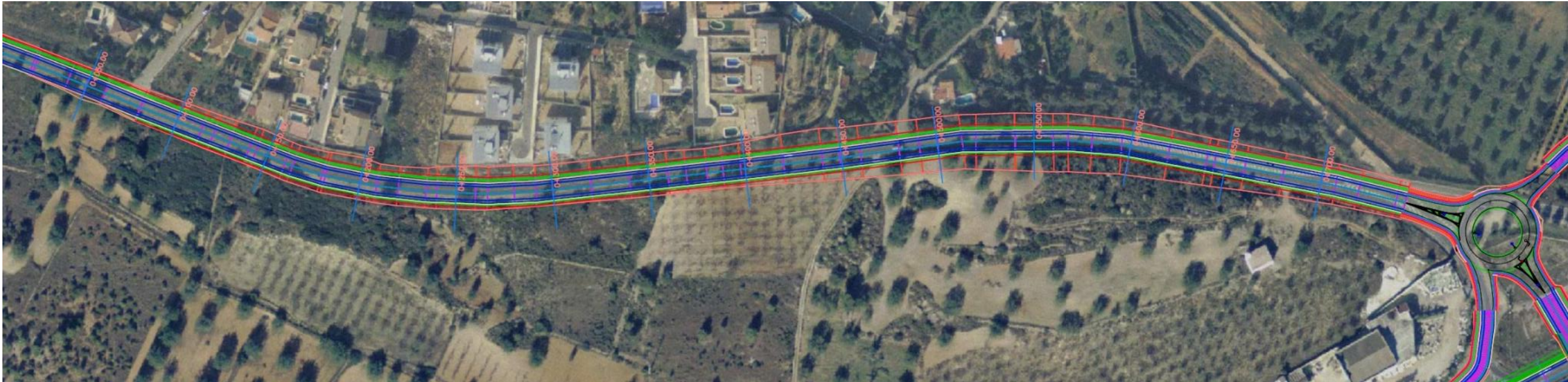




 	Título:		Título Plano:
	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALAENCIA).		PLANTA GENERAL
	Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala:
Autoría:		Firma:	ESCALA GRÁFICA
AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ			

APÉNDICE Nº05

PLANO TURÍS

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez

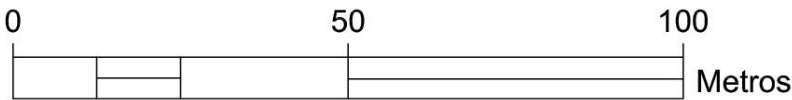
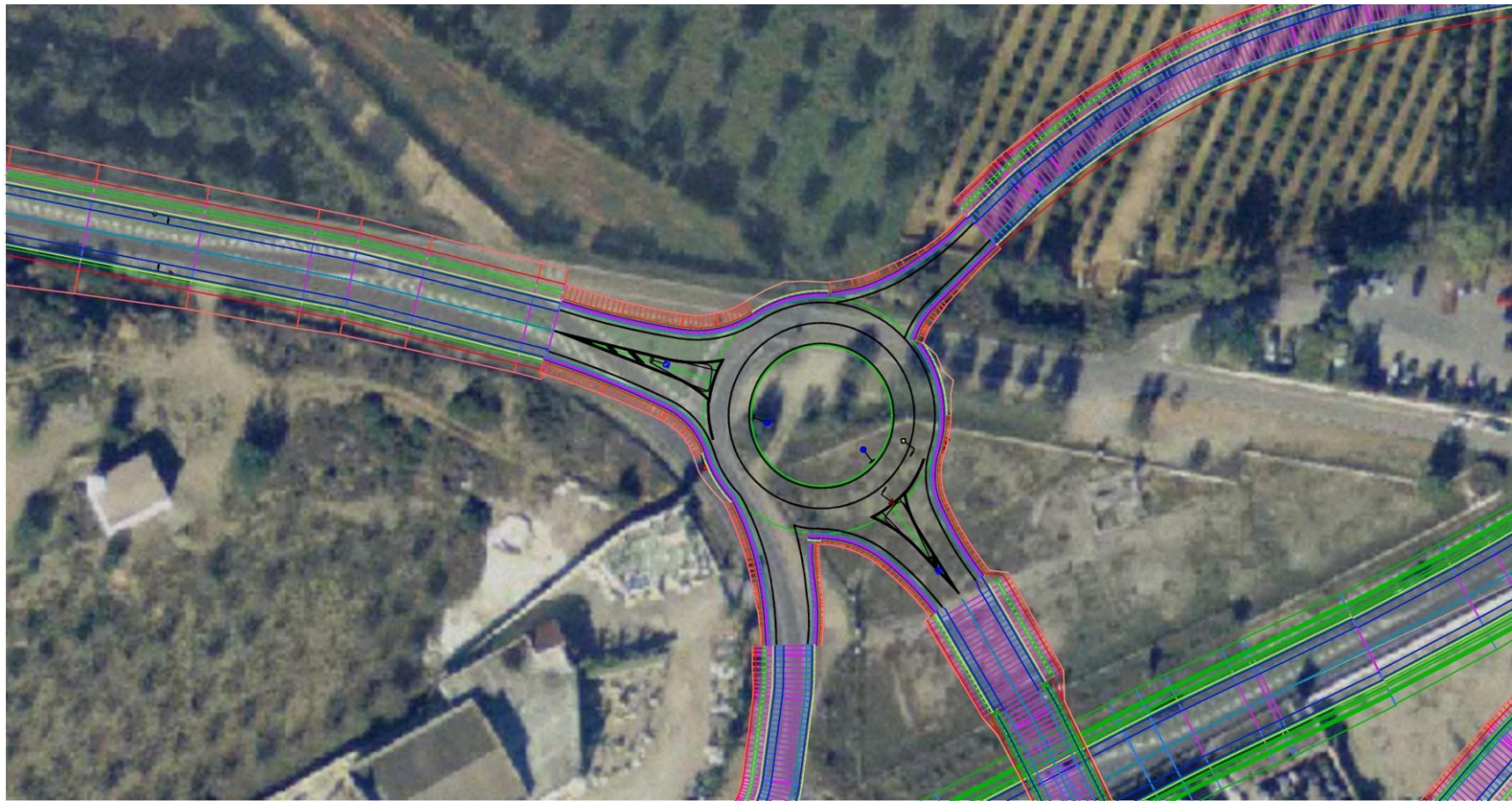




		Título:		Título Plano:	
		ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALAENCIA).		PLANTA TURÍS	
		Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala:	
Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ		Firma:		ESCALA GRÁFICA	

APÉNDICE Nº06

PLANO GLORIETA 2

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez

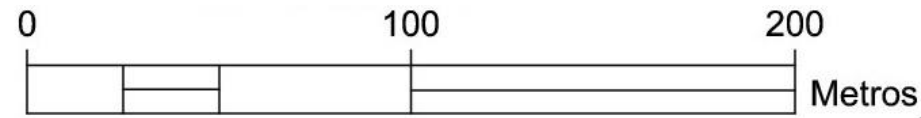




 	Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALAENCIA).		Título Plano: PLANTA GLORIETA 2
	Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.	Firma:	Escala: ESCALA GRÁFICA
Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ			

APÉNDICE N°07

PLANO CARRIL DECEL. CV-405 – GLORIETA 2

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez





		Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALAENCIA).		Título Plano: PLANTA CARRIL DECEL. CV-405-GLORIETA 2	
		Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala:	
		Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ		Firma: ESCALA GRÁFICA	

APÉNDICE N°08

PLANO UNIÓN GLORIETAS

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez

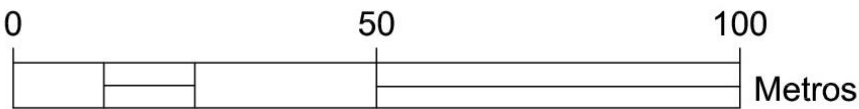




 	Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALAENCIA).		Título Plano: PLANTA UNIÓN GLORIETAS
	Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.	Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ	Escala: ESCALA GRÁFICA

APÉNDICE Nº09

PLANO CARRIL ACEL. GLORIETA 2 - MONSERRAT

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez





 	Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALENCIA).		Título Plano: PLANTA UNIÓN GLORIETAS
	Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala: ESCALA GRÁFICA
	Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ	Firma:	

APÉNDICE Nº10

PLANO GLORIETA 1

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez

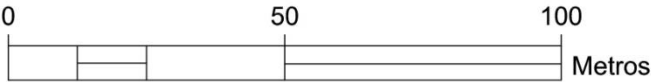
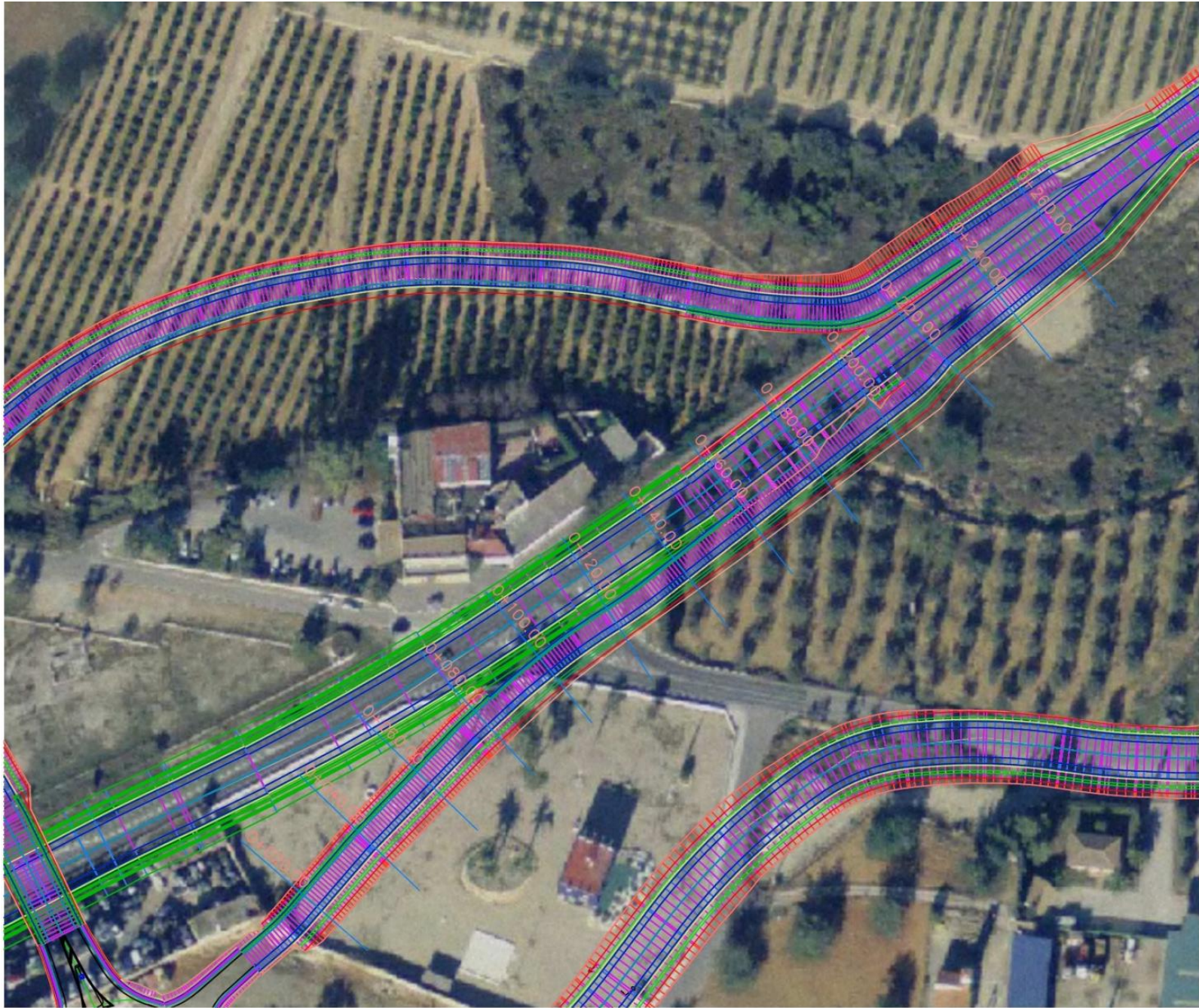


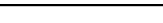
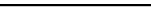
		Título:		Título Plano:	
		ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALAENCIA).		PLANTA GLORIETA 1	
		Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala:	
Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ		Firma:		ESCALA GRÁFICA	

APÉNDICE Nº11

PLANO CARRIL ACEL. GLORIETA 1 – CV-405

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez





		Título:		Título Plano:
		ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALAENCIA).		PLANTA CARRIL ACEL. GLORIETA1- CV-405
		Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala:
Autoría:		Firma:	ESCALA GRÁFICA	
AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ				

APÉNDICE Nº12

PLANO PICASSENT

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez





		Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALAENCIA).		Título Plano: PLANTA PICASSENT	
		Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala:	
		Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ		Firma: ESCALA GRÁFICA	

APÉNDICE Nº13

PLANO CARRIL DECEL. CV405 – GLORIETA 1

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez

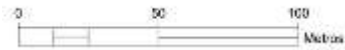
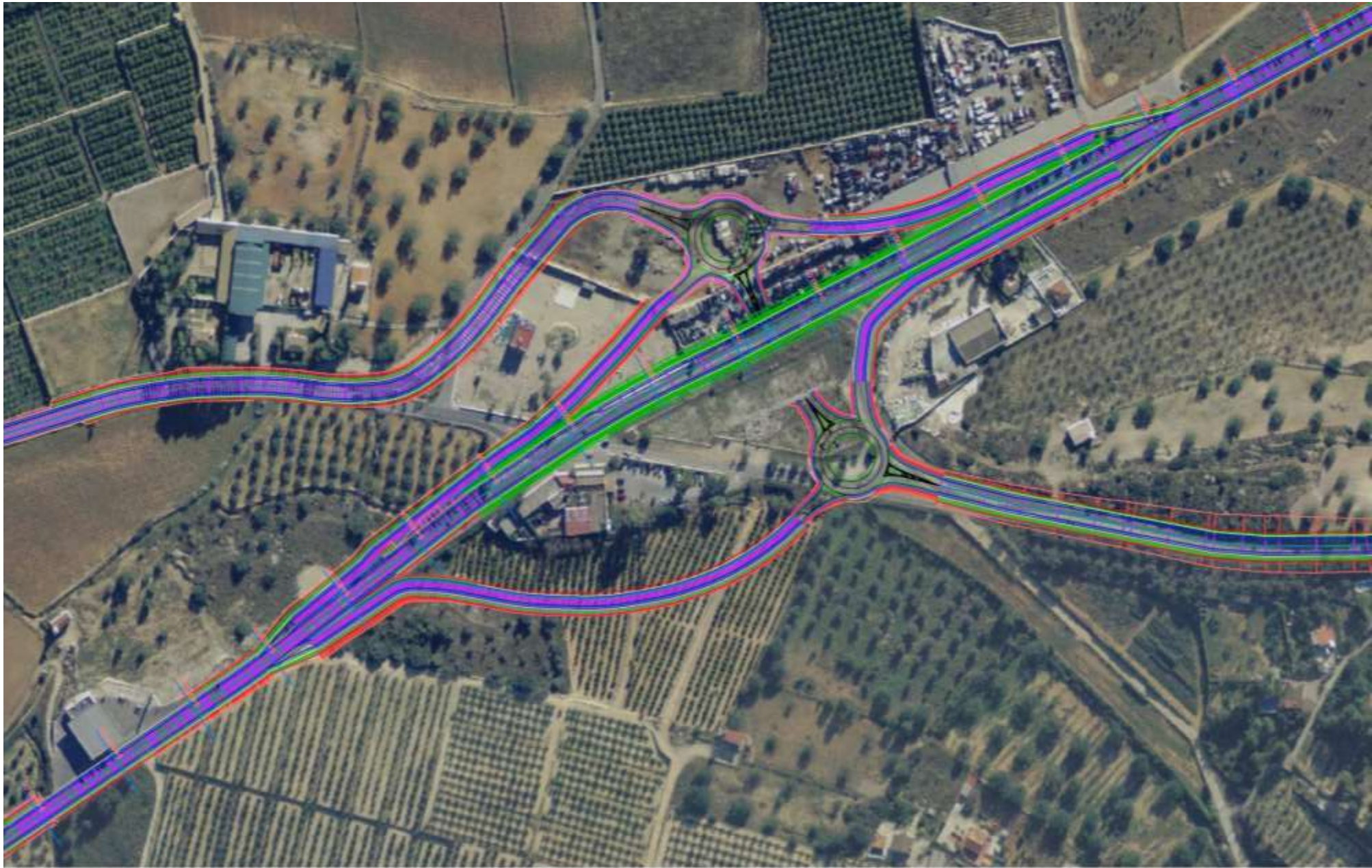


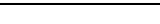
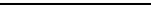
		Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALAENCIA).		Título Plano: PLANTA CARRIL DECEL. CV-405 - GLORIETA1	
		Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala: ESCALA GRÁFICA	
		Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ			

APÉNDICE Nº14

PLANO CV-405

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez

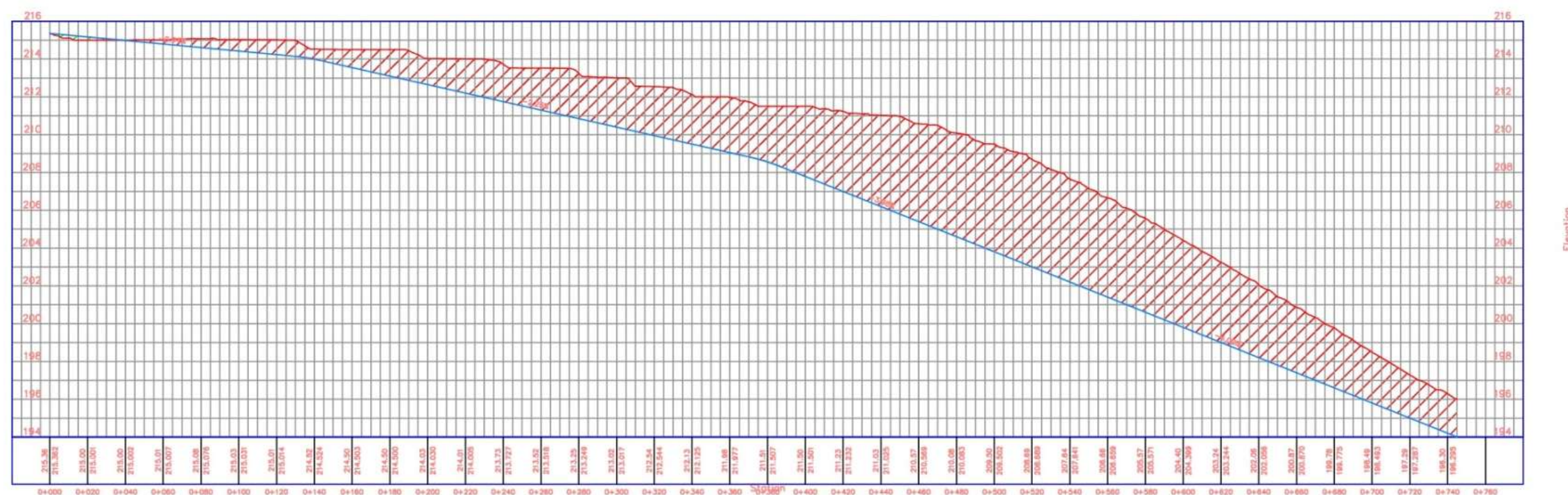




 	Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALAENCIA).		Título Plano: PLANTA CV-405
	Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala: ESCALA GRÁFICA
	Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ	Firma:	

APÉNDICE Nº15

ALZADO TURÍS

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez

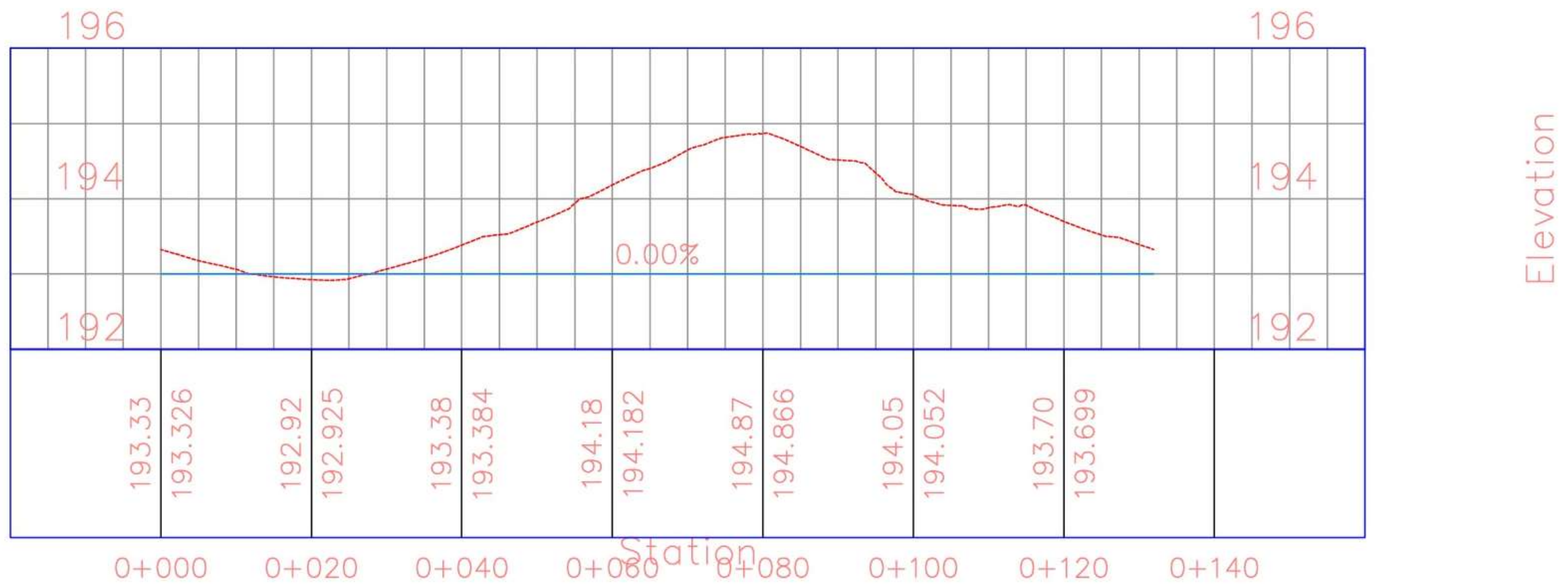




 	Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALENCIA).		Título Plano: ALZADO TURÍS
	Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405. Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ	Firma:	Escala: ESCALA GRÁFICA

APÉNDICE Nº06

ALZADO GLORIETA 2

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez

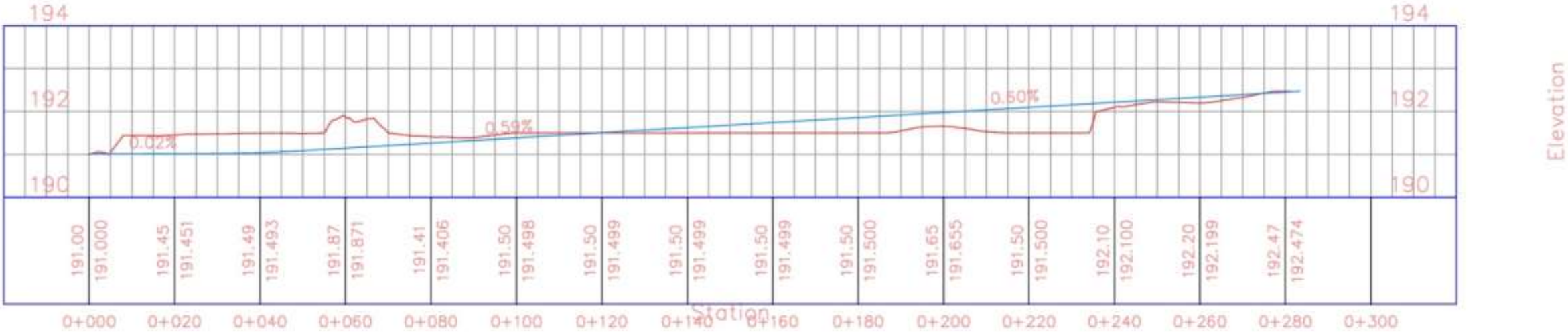




 	Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALENCIA).		Título Plano: ALZADO GLORIETA 2
	Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala: ESCALA GRÁFICA
	Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ	Firma:	

APÉNDICE Nº17

ALZADO CARRIL DECEL. CV-405 – GLORIETA 2

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez





		Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALAENCIA).		Título Plano: ALZADO CARRIL DECEL. TORRENT-GLORIETA2	
		Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala:	
		Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ		Firma: ESCALA GRÁFICA	

APÉNDICE Nº18

ALZADO UNIÓN GLORIETAS

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez

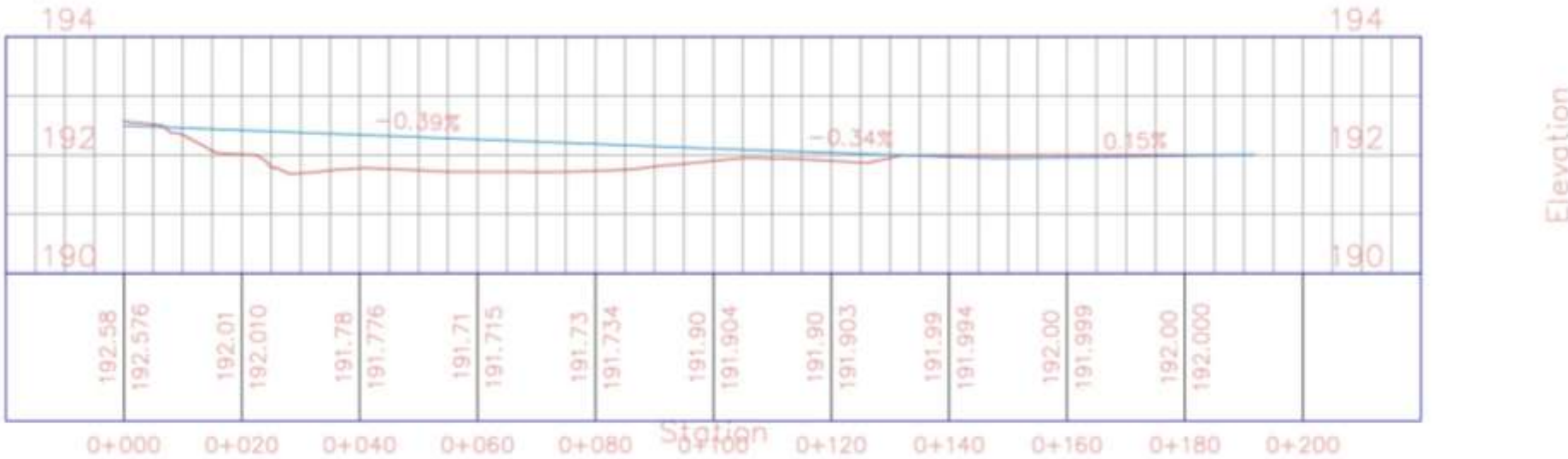


 	Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALAENCIA).		Título Plano: ALZADO UNIÓN GLORIETAS	
	Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala:	
	Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ		Firma: ESCALA GRÁFICA	

APÉNDICE Nº19

ALZADO CARRIL ACEL. GLORIETA 2 - MONSERRAT

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez

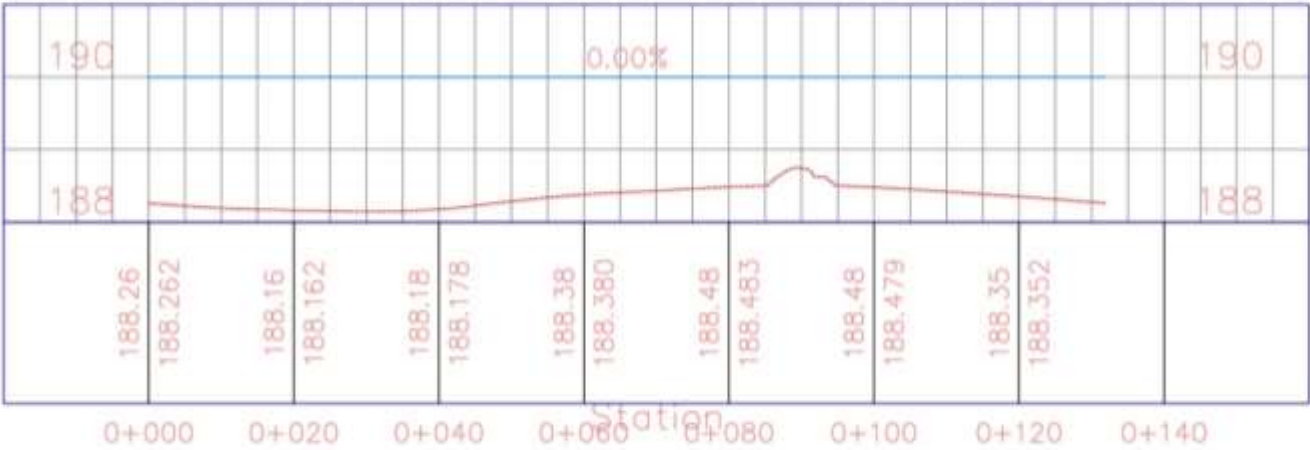


Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALAENCIA).		Título Plano: ALZADO CARRIL ACEL.GLORIETA2-MONSERRAT
Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala:
Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ	Firma:	ESCALA GRÁFICA

APÉNDICE Nº20

ALZADO GLORIETA 1

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez



Elevation



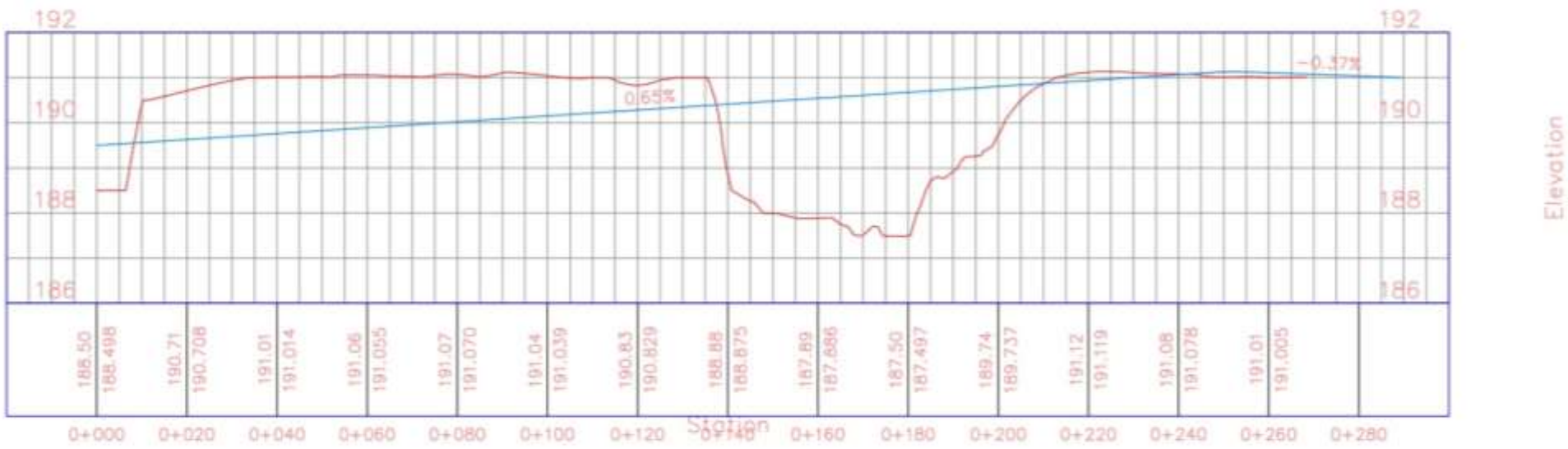
Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALENCIA).	
Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.	
Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ	Firma:

Título Plano: ALZADO GLORIETA 1
Escala: ESCALA GRÁFICA

APÉNDICE Nº21

ALZADO CARRIL ACEL. GLORIETA 1 – CV-405

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez



Título:
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE
LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALENCIA).

Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.

Autoría:
AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ

Firma:

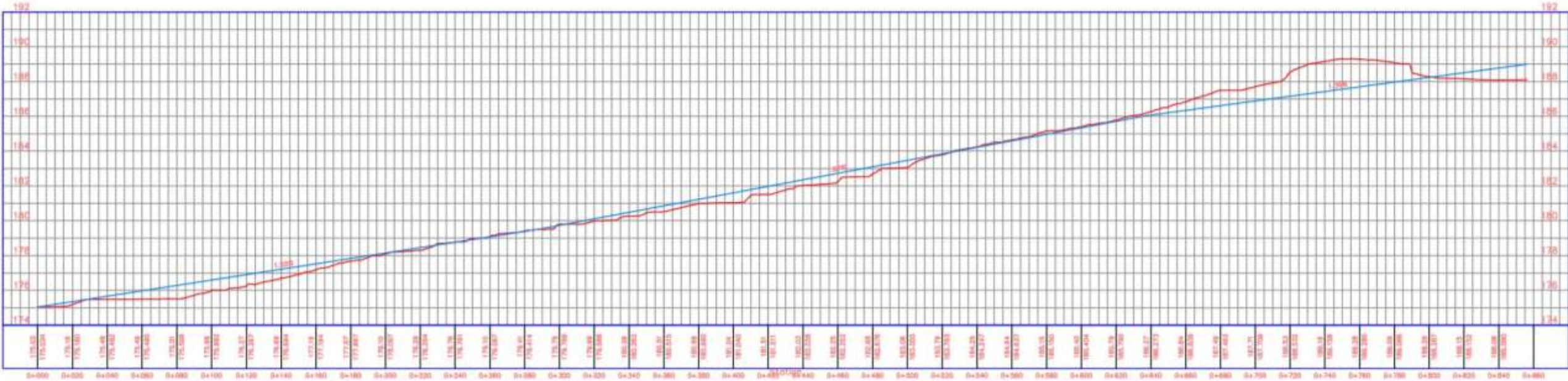
Título Plano:
ALZADO CARRIL ACEL. GLORIETA1-TORRENT



Escala:
ESCALA GRÁFICA

APÉNDICE Nº22

ALZADO PICASSENT

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez

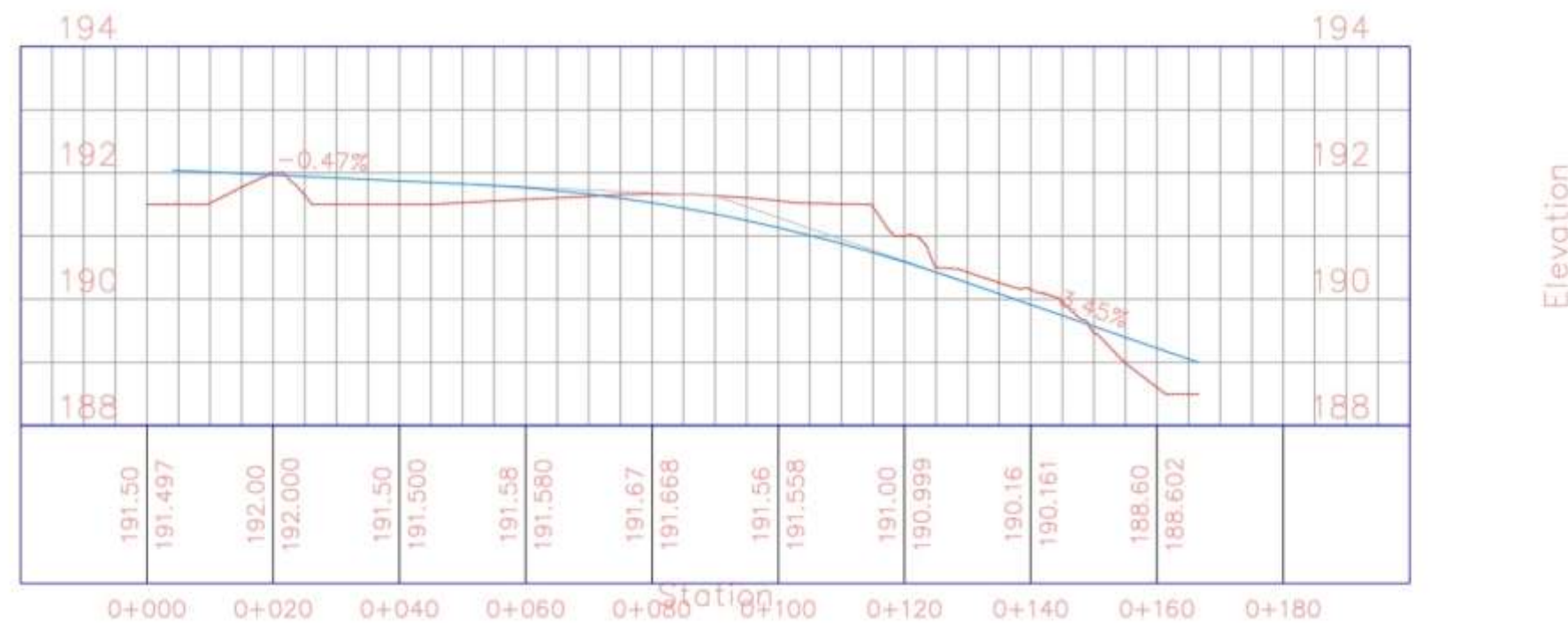


		Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALAENCIA).		Título Plano: ALZADO PICASSENT	
		Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala:	
		Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ		Firma: ESCALA GRÁFICA	

APÉNDICE Nº23

ALZADO CARRIL DECEL. CV405 – GLORIETA 1

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez



Título:
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE
LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALENCIA).

Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.

Autoría:
AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ

Firma:

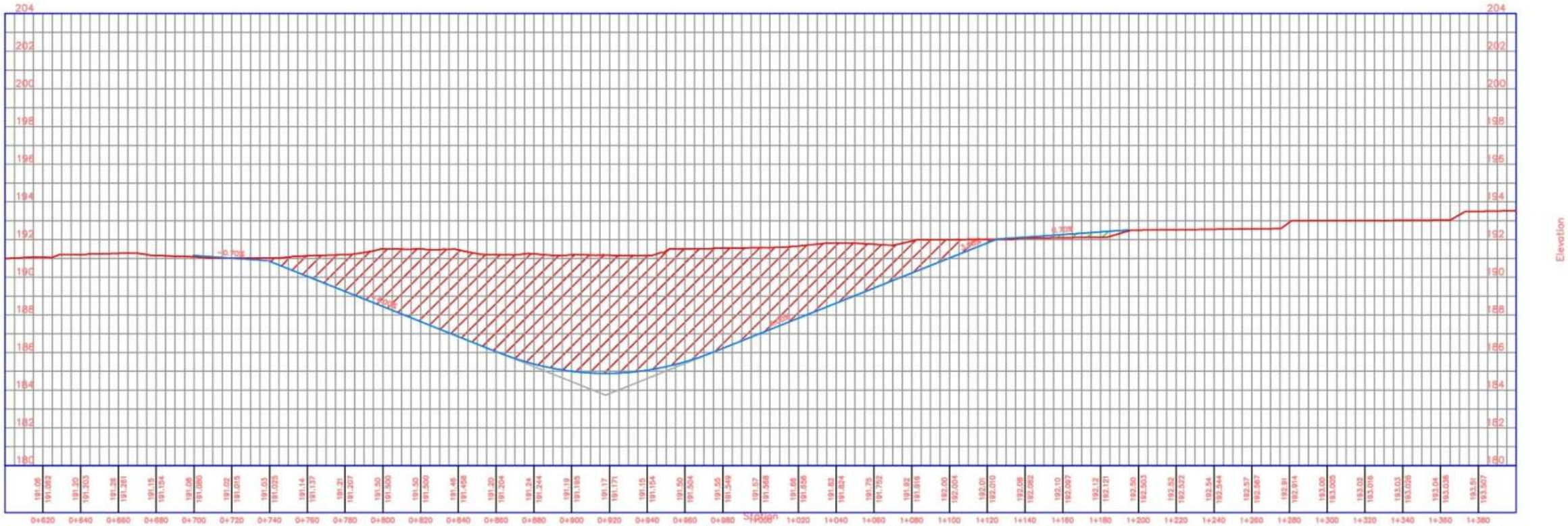
Título Plano:
ALZADO CARRIL DECEL.MONSERRAT-GLORIETA1

Escala:
ESCALA GRÁFICA

APÉNDICE Nº24

ALZADO CV-405

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez



Título:
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE
LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALENCIA).

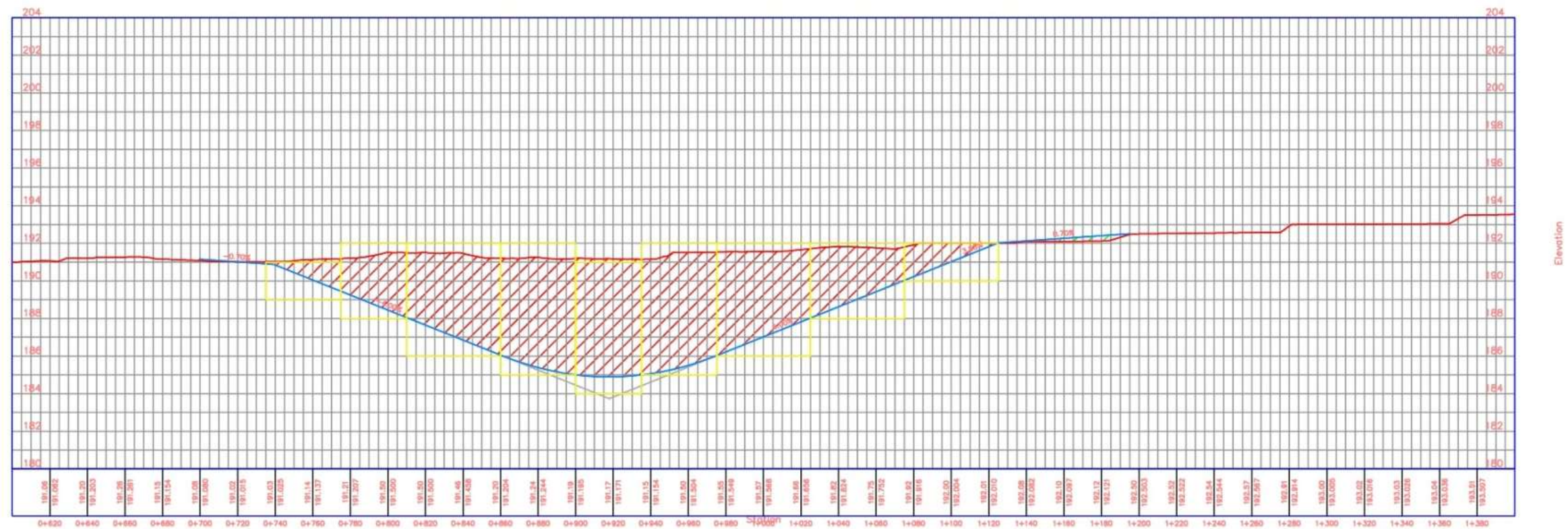
Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.



Autoría:
AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ

Firma:

Título Plano:
ALZADO CV-405

Escala:
ESCALA GRÁFICA

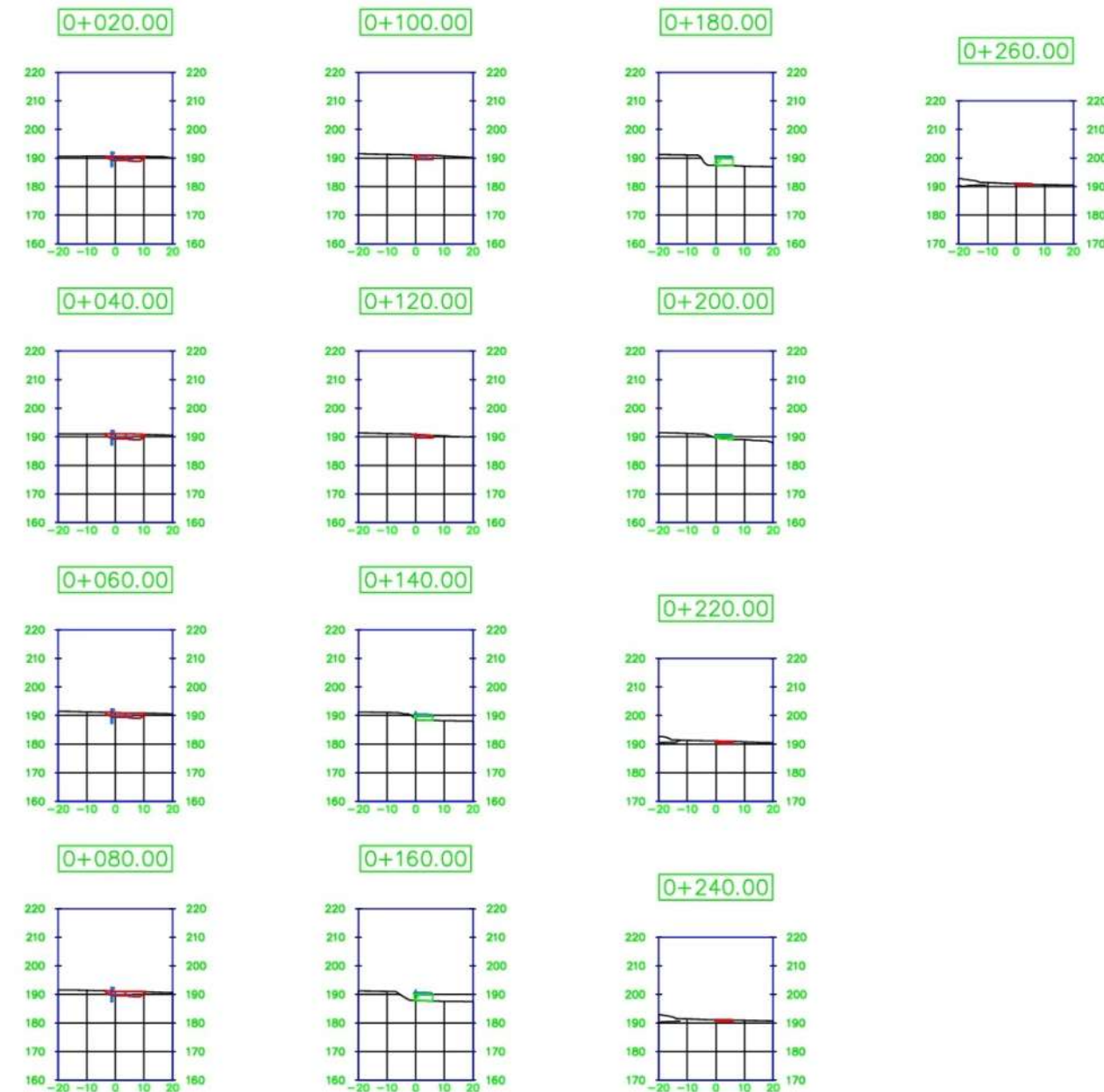


 	Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALAENCIA).		Título Plano: ALZADO CV-405 CON MUROS DE CONTENCIÓN
	Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala: ESCALA GRÁFICA
Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ		Firma:	

APÉNDICE Nº26

SECCIONES TRANSVERSALES

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez



Título:

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALENCIA).

Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.

Autoría:

AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ

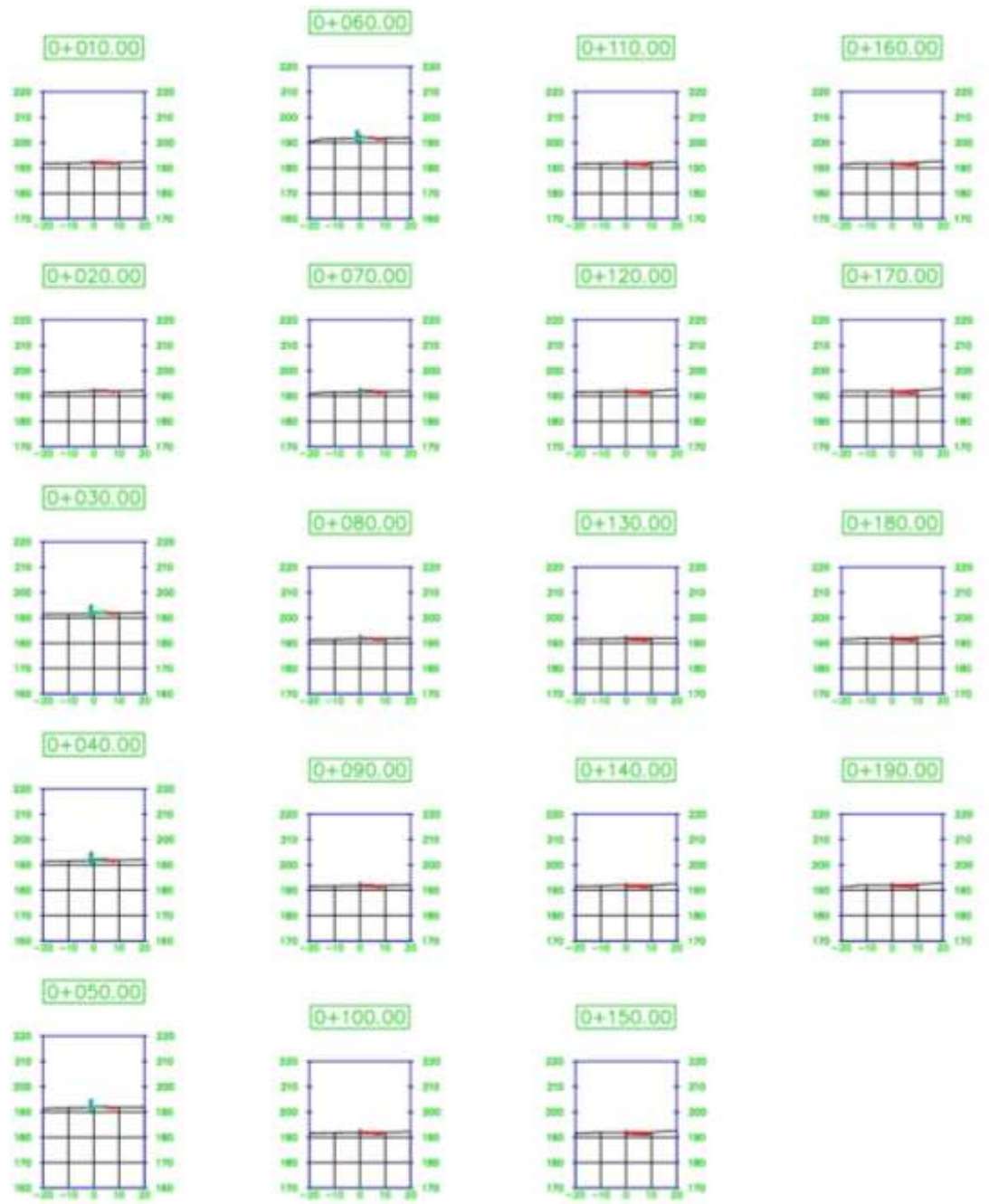
Firma:

Título Plano:

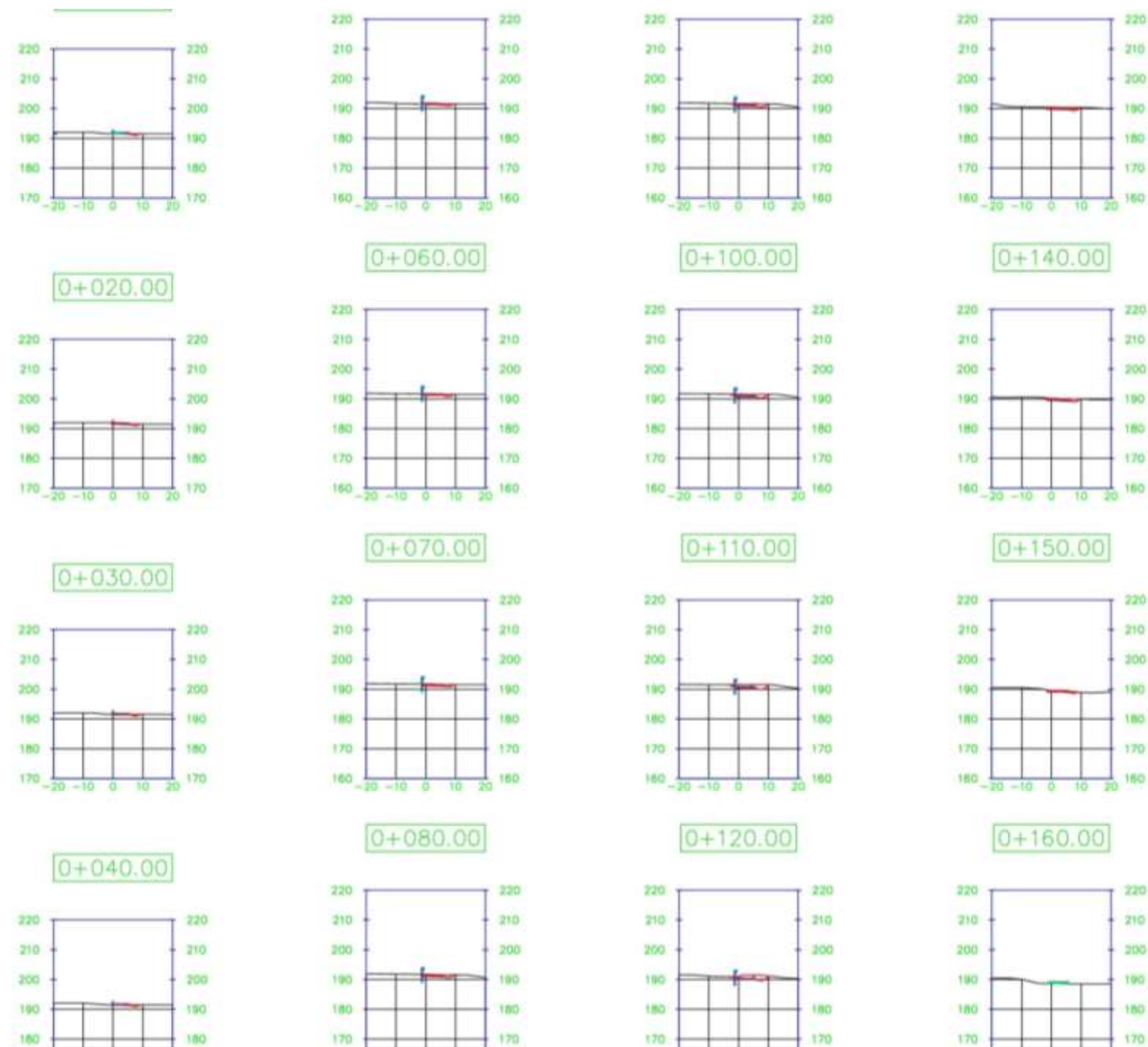
SEC. TRANSVERSALES C.ACEL.GLOR1-TORRENT

Escala:

ESCALA GRÁFICA



Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALENCIA).		Título Plano: C. TRANSVERSALES C.ACEL.GLOR.2-MONSERRAT
Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala:
Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ	Firma:	ESCALA GRÁFICA



Título:
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE
LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALENCIA).

Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.

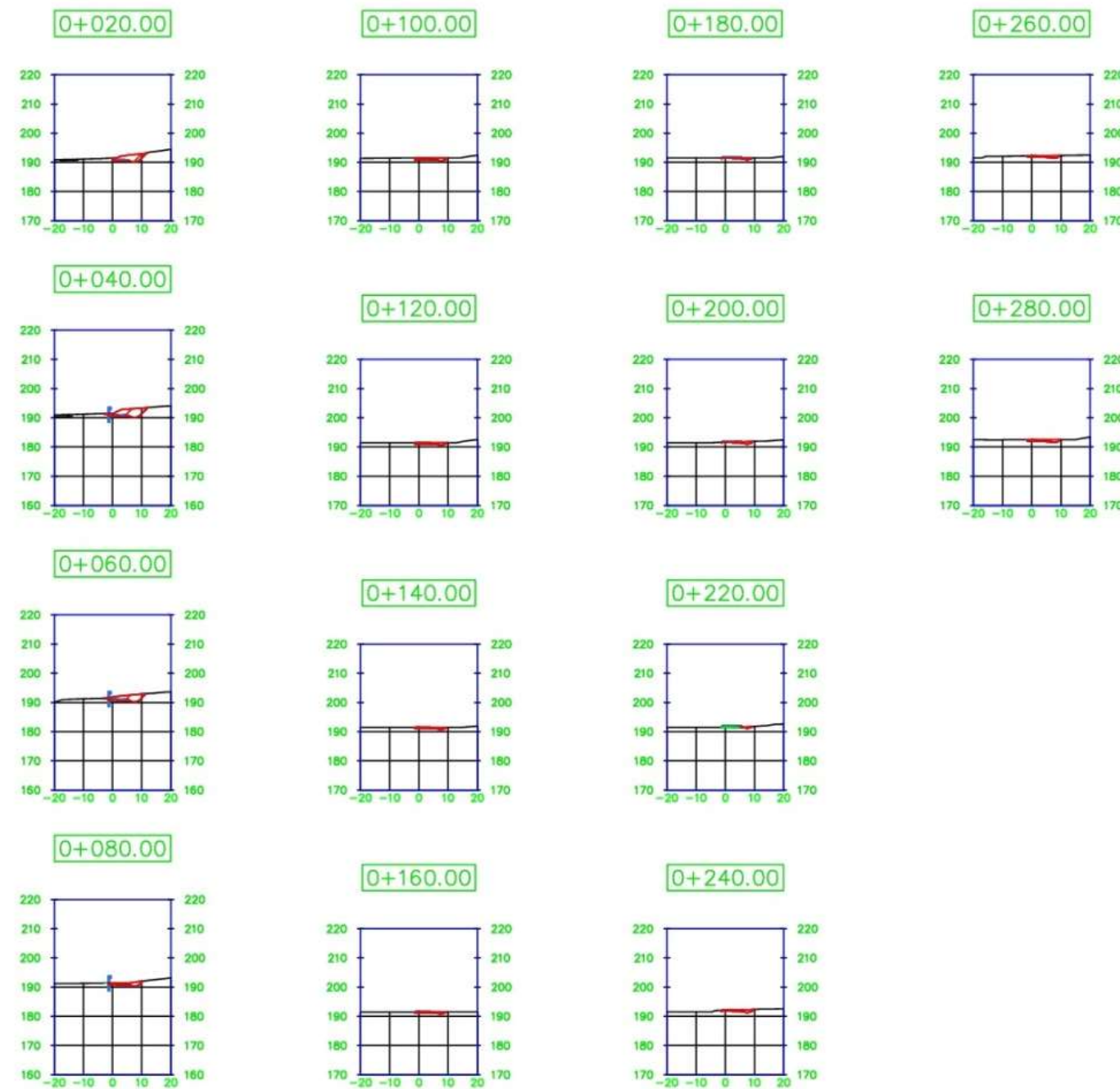
Autoría:
AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ



Firma:

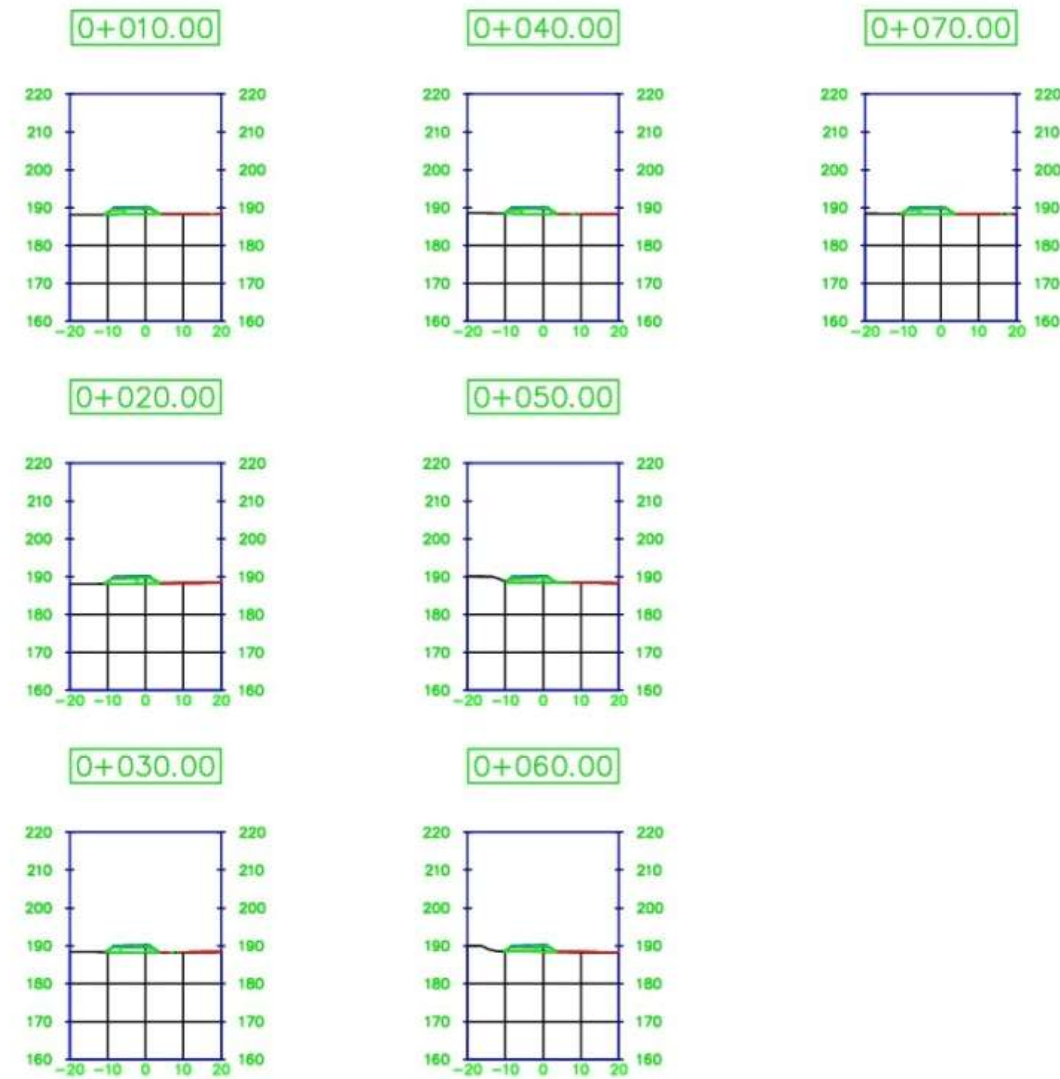
Título Plano:
SEC. TRANSVERSALES C.DECEL.MONS.-GLOR1



Escala:

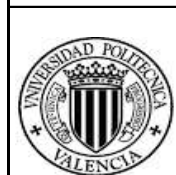
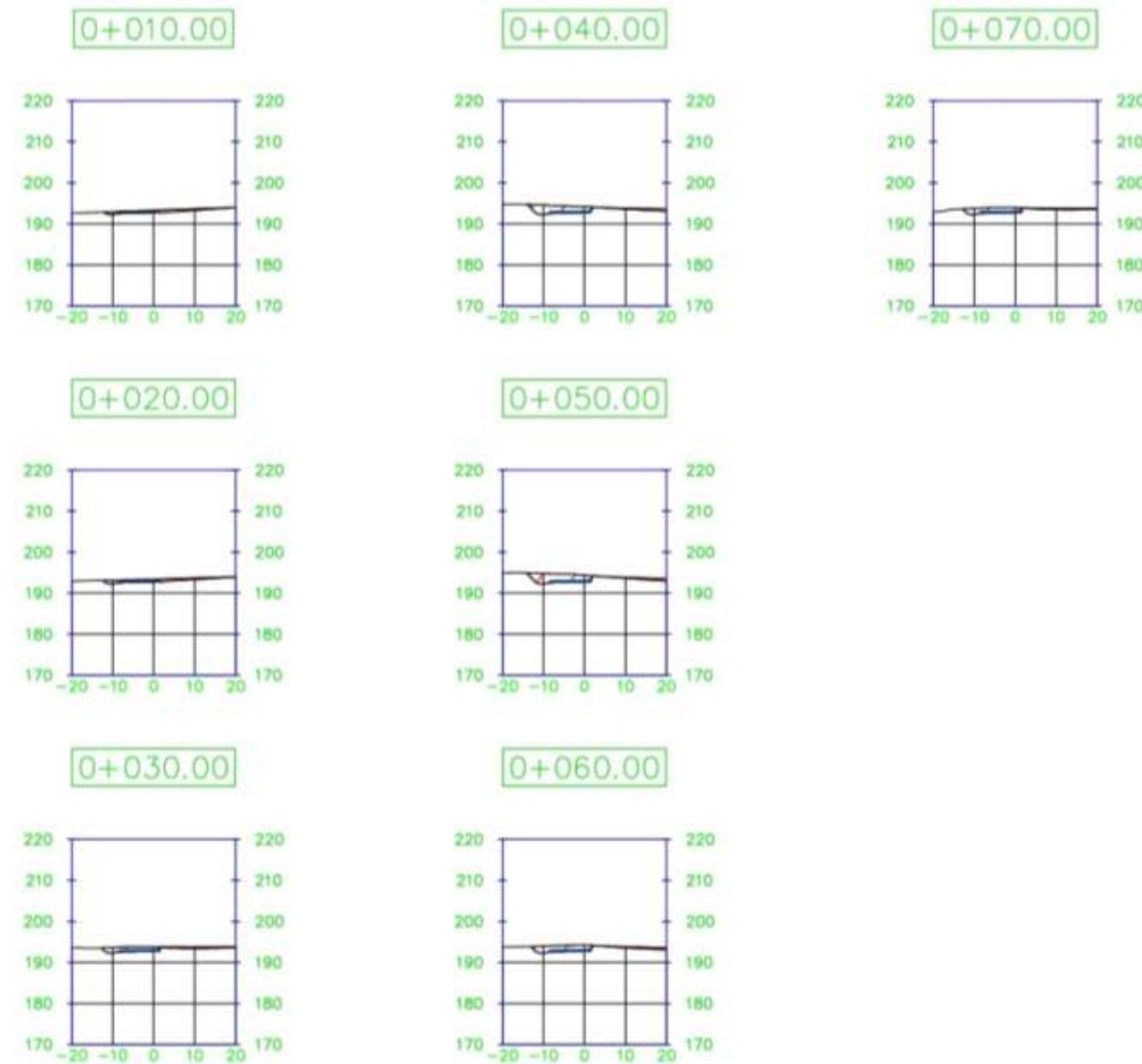
ESCALA GRÁFICA



 	Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALENCIA).		Título Plano: SEC. TRANSVERSALES C.DECEL.TORRENT-G2
	Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala: ESCALA GRÁFICA
	Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ	Firma:	





 	Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALENCIA).		Título Plano: SEC. TRANSVERSALES GLORIETA 1
	Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala: ESCALA GRÁFICA
	Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ	Firma:	




Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALENCIA).		Título Plano: SEC. TRANSVERSALES GLORIETA 2
Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala: ESCALA GRÁFICA
Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ	Firma:	



 	Título:		Título Plano:
	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALAENCIA).		SEC. TRANSVERSALES PICASSENT
	Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.		Escala:
Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ		Firma:	ESCALA GRÁFICA



	<p>Título: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALENCIA).</p> <p>Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.</p> <p>Autoría: AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ</p>	<p>Título Plano: SEC. TRANSVERSALES CV-405</p> <p>Escala: ESCALA GRÁFICA</p>
---	---	--



Título:
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MEJORA DEL TRÁFICO EN LA INTERSECCIÓN DE
LA CARRETERA CV-405 CON LA CV-415, T.M. MONSERRAT (VALENCIA).

Subtítulo: SOLUCIÓN DE ENLACE MEDIANTE PASO SUPERIOR SOBRE LA CV-405.

Autoría:
AMALIA JIMÉNEZ GÓMEZ

Firma:

Título Plano:
SEC. TRANSVERSALES TURÍS

Escala:
ESCALA GRÁFICA

APÉNDICE Nº26

PRECIOS UNITARIOS

Parte Individual - Autoría: Amalia Jiménez Gómez

TRABAJOS PREVIOS				
UNIDAD	UNIDADES DE OBRA	CANTIDAD	PRECIO (EUROS)	TOTAL
m2	Demolición de pavimento asfáltico, de cualquier espesor, con medios mecánicos, incluso previo con máquina cortajuntas, carga y transporte de escombros a punto limpio interior de obra.	19,372.00	3.73	72,257.56
m3	Demolición de muro o cerramientos de cualquier material sin armar, incluso carga y transporte de escombros a punto limpio interior de obra	78.98	13.37	1,055.96
m3	Demolición de edificaciones existentes, incluso retirada de solera y cimentaciones de cualquier tipo de fábrica, medido el volumen exterior demolido, hueco y macizo, con medios mecánicos, incluso carga manual y mecánica sobre camión, y transporte en escombros a punto limpio interior de obra, proyecto de demolición, tramitación, gestiones y tasas totalmente ejecutado	400.00	2.50	1,000.00

TOTAL	74,313.52
-------	-----------

MOVIMIENTO DE TIERRAS				
UNIDAD	UNIDADES DE OBRA	CANTIDAD	PRECIO (EUROS)	TOTAL
m2	Despeje y desbroce del terreno existente, incluso tala de árboles, destocoado y arranque de raíces, carga y transporte del material obtenido a lugar de empleo o lugar de acopio, incluso descarga	12,778.95	0.36	4,600.42
m3	Excavación de desmontes en cualquier tipo de terreno, mediante medios mecánicos incluso refino de taludes, escarificación y compactación del fondo de excavación, carga y transporte a lugar de empleo o lugar de acopio.	78,001.26	2.87	223,863.62
m3	Terraplén con suelo seleccionado procedente de préstamo, incluso suministro, transporte a lugar de empleo, parte proporcional de restauración de préstamos, extendido, riego, compactación y refino de taludes, totalmente terminado	21,603.40	5.09	109,961.31
m3	Carga, transporte y extendido de tierra vegetal procedente de acopio, incluso cribado, compactación mediante riego, rasanteo y nivelación por medios manuales	46.80	1.12	52.42
m3	Carga, transporte y vertido de tierras y pétreos sobrantes de la excavación, desde acopio intermedio o punto limpio a vertedero a cualquier distancia. Incluso canon de vertido, descarga y clasificación	75,031.96	2.53	189,830.86
TOTAL			528,308.62	

OBRAS DE FABRICA				
UNIDAD	UNIDADES DE OBRA	CANTIDAD	PRECIO (EUROS)	TOTAL
mL	Bordillo prefabricado de hormigón montables de 0.20 * 0.30 * 0.50 M, totalmente colocado, incluso pintura reflectante blanca y negra de forma alternativa, base de asiento de hormigón HM-20, rejuntado con mortero de cemento	1,000.68	21.73	21,744.78
m2	Pavimentado de acera de baldosa, incluso capa de regularización de zahorra artificial, base de hormigón tipo H-200 y mortero de rejuntado de baldosas	1,170.00	19.04	22,276.80
m2	Muro de hormigón armado prefabricado de 6m a 9m de altura, totalmente terminado, incluyendo cimentación	1,680.00	186.35	313,068.00
m2	Muro de hormigón armado prefabricado menor o igual a 6m de altura, totalmente terminado, incluyendo cimentación	2,240.00	148.22	332,012.80
mL	Cuneta de guarda sin revestir pie de terraplén, cajeros con talud 3:2 y 1:2	3,227.80	10.50	33,891.90
mL	Cuneta triangular de 0.3m de profundidad y taludes de 3H:2V rebestida con 15 cm de hormigón tipo HNE-20/P/20. Incluso replanteo, excavación, carga y transporte del material sobrante a lugar de empleo o punto limpio. Nivelación y preparación del terreno y curado del hormigón, totalmente terminada	390.00	23.22	9,055.80
Ud.	Arqueta de hormigón armado, dimensiones exteriores 0.75m * 1m y altura de 1 m, incluso rejilla, excavación en emplazamiento en cualquier clase de terreno, hormigón en solera y alzado, acero en armaduras, encofrados, carga y transporte a vertedero de los productos sobrantes	7.00	175.44	1,228.08
mL	Rehabilitación de obra de paso inferior de drenaje con utilización de tubería de hormigón armado bajo pavimento proyectado, de 8000mm de diámetro, con juntas elásticas, clase C-180 según norma UNE-EN 1916, colocado en zanja, incluso excavación, carga y transporte a lugar de empleo o punto limpio de material sobrante, cama de asiento y protección de tubo con HNE-20P/20, relleno de zanja con zahorra artificial compactada al 98% del proctor modificado hasta cota de firme, parte proporcional de junta y sellado con obra de drenaje existente mediante mortero hidrófugo. Totalmente terminada	12.88	125.05	1,610.64
mL	Canalización formada por tubería de PVC corrugado bajo pavimento proyectado, de 300mm de diámetro sin rigidez estructural, colocado en zanja, incluso excavación, carga y transporte a lugar de empleo o punto limpio de material sobrante, cama de asiento y protección de tubo con HNE-20/P/20, relleno de zanja con zahorra artificial compactada al 98% del proctor modificado hasta la cota de firme, parte proporcional de junta elástica, piezas especiales, acoio, montaje y prueba. Totalmente instalada	226.00	71.89	16,247.14

TOTAL	751,135.94
-------	------------

TABLERO				
UNIDAD	UNIDADES DE OBRA	CANTIDAD	PRECIO (EUROS)	TOTAL
m3	Cimbra metálica aporticada encofrado, montaje y desmontaje.	209.75	17.90	3,754.49
m3	Cimbra metálica soporte encofrado. Cimbra metálica, totalmente lista para encofrar, incluso anclajes, nivelación y p.p. de elementos metálicos en formación de cimbra exenta para paso de tráfico o peatones.	435.34	11.53	5,019.41
m2	Encofrado plano visto de losa horizontal con hormigón visto, mediante tablero de madera, incluyendo sopandas y apuntalamientos, considerando 6 posturas.	396.00	20.87	8,264.52
m3	Hormigón HP-35/P/20/I, con armadura incluida y sin encofrar. Elaborado, transportado, colocado y vibrado.	79.20	100.06	7,924.75
TOTAL			24,963.17	

FIRMES Y PAVIMENTOS				
UNIDAD	UNIDADES DE OBRA	CANTIDAD	PRECIO (EUROS)	TOTAL
Tm	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 surf S para capa de rodadura con árido porfídico, excepto betún. Incluso fabricación, transporte, preparación de la superficie, extendido y compactado, completamente terminado	5,232.45	26.40	138,136.68
Tm	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32 bin S para capa intermedia con árido calizo, excepto betún. Incluso fabricación, transporte, preparación de la superficie, extendido y compactado, completamente terminada	4,156.62	20.10	83,548.00
Tm	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32 base G con árido calizo, excepto betún. Incluso fabricación, transporte, preparación de la superficie, extendido y compactado, completamente terminada	3,427.74	18.80	64,441.55
Tm	Betún asfáltico B50/70, para mezclas bituminosas continuas en caliente, incluso manipulación y empleo para puesto en obra de mezclas	640.84	535.30	343,041.65
m3	Zahorra artificial, en formación de bases granulares, incluso suministro del material, transporte desde cualquier distancia, preparación de la superficie de apoyo, extensión, humectación y compactación hasta el 100% proctor modificado	8,641.37	17.31	149,582.11
TOTAL			778,750.00	

SEGURIDAD VIAL				
UNIDAD	UNIDADES DE OBRA	CANTIDAD	PRECIO (EUROS)	TOTAL
mL	Barreras de seguridad doble onda de acero galvanizado, con postes metálicos tubulares T-120 hincados cada 2.00 metros e acurdo a la normativa vigente, separador estandar y conectores, captafaros, chapas de anclaje y piezas de tope final, tornillería y piezas especiales. Totalmente instalado	792.29	65.30	51,736.54
Ud.	Barreras New Jersey Barrera de seguridad rígida tipo New Jersey asimétrica prefabricada de hormigón, con dimensiones de 2.00*0.80*0.60 m, con terminal normal de defensa en barrera de seguridad de doble onda, tipo cola de pez, colocado transportada y puesta en obra.	121.00	55.97	6,772.37
Ud.	Terminal normal de defensa en barrera de seguridad de doble onda, tipo cola de pez, colocado	14.00	45.57	637.98
mL	Pintado de marca vial continua de 15 cm de ancho con pintura termoplástica en caliente blanca con miroesferas de vidrio reflectantes, incluso premarcaje, totalmente terminado	2,717.76	0.37	1,005.57
mL	Pintado de marca vial continua de 10 cm de ancho con pintura termoplástica en caliente blanca con miroesferas de vidrio reflectantes, incluso premarcaje, totalmente terminado	5,928.92	0.34	2,015.83
mL	Pintado de marca vial discontinua de 15 cm 3.5/9 con pintura acrílica blanca reflectante con microesferas de vidrio, incluso premarcaje, totalmente terminado	281.10	0.57	160.23
mL	Pintado de marca vial de tráfico en signos, cebreados, flechas o letra con pintura termoplástica en caliente blanca con microesferas de vidrio reflectantes, incluso premarcaje, totalmente terminado	1,027.31	6.48	6,656.94

TOTAL	68,985.45
-------	-----------

ILUMINACIÓN				
UNIDAD	UNIDADES DE OBRA	CANTIDAD	PRECIO (EUROS)	TOTAL
Ud.	Báculó completo de 8m de altura y brazo de 1,5m con iluminaria, equipo y lámpara de VSAP de 150W, caja de conexión y protección, cable interior, pica de tierra, cimentación y anclaje, totalmente montado y conexionado	26.00	871.12	22,649.12
Ud.	Luminaria compacta para iluminación de túneles con driver led MeanWell, con dimensiones 250x280x230mm con conexiones y auxiliares, totalmente colcada	42.00	339.62	14,264.04
TOTAL			36,913.16	

SEÑALIZACIÓN				
UNIDAD	UNIDADES DE OBRA	CANTIDAD	PRECIO (EUROS)	TOTAL
Ud.	Suministro e instalación de señal metálica reflectante triangular, de 135 cm de ancho, reflectante de nivel 2, con poste de acero galvanizado de 100*50*2 mm y 1.80 m de altura libre, empotricado en dado de hormigón HM-20/P/20/I, incluso excavación en cualquier tipo de terreno, carga y transporte a lugar de empleo o punto limpio del material sobrante y parte proporcional de tornillería y elementos auxiliares totalmente colocada	13.00	244.38	3,176.94
Ud.	Suministro e instalación de señal metálica reflectante circular, de 60 cm de diámetro, reflectante de nivel 2, con poste de acero galvanizado de 100*50*2 mm y 1.80 m de altura libre, empotricado en dado de hormigón HM-20/P/20/I, incluso excavación en cualquier tipo de terreno, carga y transporte a lugar de empleo o punto limpio del material sobrante y parte proporcional de tornillería y elementos auxiliares totalmente colocada	5.00	105.87	529.35
Ud.	Suministro e instalación de señal metálica reflectante circular, de 90 cm de diámetro, reflectante de nivel 2, con poste de acero galvanizado de 100*50*2 mm y 1.80 m de altura libre, empotricado en dado de hormigón HM-20/P/20/I, incluso excavación en cualquier tipo de terreno, carga y transporte a lugar de empleo o punto limpio del material sobrante y parte proporcional de tornillería y elementos auxiliares totalmente colocada	17.00	201.03	3,417.51
Ud.	Suministro e instalación de cartel o señal informativa y de orientación de chapa de acero galvanizado, reflectante a nivel 2. incluso postes de sección de hasta 2.2 m de altura libre, empotrados en dado de hormigón HM-20/P/20/I, incluso excavación en cualquier tipo de terreno, totalmente colocado	10.00	153.81	1,538.10
Ud.	Suministro e instalación de señal metálica reflectante cuadrada, de la do de 60 cm, incluso poste galvanizado de sustentación de 100*50*2 mm y 1.8 m de altura, empotricado en dado de hormigón HM-20/P/20/I, incluso excavación en cualquier tipo de terreno, carga y transporte a lugar de empleo o punto limpio del material sobrante y parte proporcional de tornillería y elementos auxiliares totalmente colocada	9.00	98.36	885.24
TOTAL			9,547.14	

TOTAL
2,272,279.03

DOS MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS