

Estudio de mejora de la seguridad vial en la conexión de la A-31 con la CV-656  
TM. de Caudete (Albacete) y Villena (Alicante)



**ANEJO Nº 6**

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS**





## **ÍNDICE**

- 1. INTRODUCCIÓN
- 2. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS
  - 2.1 ALTERNATIVA 0
  - 2.2 ALTERNATIVA 1
  - 2.3 ALTERNATIVA 2
  - 2.4 ALTERNATIVA 3
  - 2.5 ALTERNATIVA 4
  - 2.5 ALTERNATIVA 5
- 3. COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS
  - 3.1 APLICACIÓN MÉTODO PRESS
- 4. CONCLUSIONES



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo pretende plantear y analizar de forma exhaustiva las diferentes propuestas para mejorar la accesibilidad y la seguridad de la zona de estudio.

## 2.-DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

Para el rediseño del enlace se intentará adaptarse en la medida de lo posible a lo existente, por lo que para la modificación del trazado de los viales se mantendrá la sección tipo de 2 carriles de 3,5 m y arcenes de 0,5 metros.

En cuanto al trazado, se ajustará al perfil del terreno para evitar un exceso de terraplenado o de desmorte y así reducir los movimientos de tierras a los menores posibles.

### 2.1 ALTERNATIVA 0

La alternativa 0 consiste en no realizar modificación alguna sobre la situación existente.

### 2.2 ALTERNATIVA 1

El primer planteamiento para mejorar la accesibilidad y la seguridad del enlace consiste en la construcción de dos glorietas, basadas en un enlace tipo pesa, con unas dimensiones que permitan el flujo fluido y evite los trenzados.

La implantación de las glorietas conlleva a una reducción eficaz de la velocidad y su consiguiente disminución de accidentes y nivel de gravedad.

Esta opción requiere la sobreelevación de la glorieta que se encuentra en la margen izquierda de la Autovía A-31 dirección Alicante-Madrid. Por tanto, supone un gran movimiento de tierras para terraplenar la explanada donde se asentará dicha rotonda.



ILUSTRACIÓN ALTERNATIVA 1

## 2.3 ALTERNATIVA 2

Esta alternativa se fundamenta en la construcción de una glorieta para disminuir el riesgo de accidentes que existe en la intersección de la CV-656 con la confluencia de las entradas y salidas a la autovía A-31.

En esta glorieta convergen tres vías:

- CV-656 procedente de Fontanars del Alforins
- CV-656 procedente de la A-31 dirección Alicante- Madrid
- Paso a distinto nivel procedente de la entrada y salida de la A-31 dirección Madrid-Alicante

La diferencia con la alternativa anterior es la eliminación de una de las glorietas propuestas. Motivada por la posibilidad de que el tráfico producido en la intersección más occidental (glorieta izquierda anterior) se despreciable o nulo. Se opta por anular el ramal que esta sin asfaltar y cebrearse el sobreebanco existente.

Además, permite el cambio de sentido ante una situación predispuesta o debida a una confusión de la dirección elegida



ILUSTRACIÓN ALTERNATIVA 2

## 2.4 ALTERNATIVA 3

Prácticamente esta propuesta es una variante de la alternativa 2. Mantiene todo lo anterior, excepto la anulación del ramal, sino que lo limita restringiendo varios movimientos a izquierda, y en definitiva los más peligrosos. Para ello se diseña una isleta deflectora con forma triangular que separe los dos sentidos de circulación del ramal sin asfaltar, generando una inflexión en las trayectorias de los vehículos entrantes (y salientes).



ILUSTRACIÓN ALTERNATIVA 3





### 2.5 ALTERNATIVA 4

Del mismo modo, para esta alternativa se siguen realizando modificaciones. Sin embargo, los cambios se producen en la parte más oriental, se suprime la rotonda y se fija una isleta central de tamaño considerable.

El reparto del tráfico se ha considerado prioritario el procedente de Alicante con dirección Fontanars del Alforins junto con el de Fontanars-Alicante, tratándose de una mera hipótesis. Esta puntualización se analiza con datos en el apéndice capacidad de la glorieta.

En lo que se refiere al trazado, su diseño modifica el tipo de posible colisión, pasando de una frontal a la de alcance, excepto en la salida de la autovía para efectuar un cambio de sentido de la dirección Alicante-Madrid, donde existe un giro a izquierdas, pero se estima que el tráfico sea despreciable y apenas supongo riesgo de accidentes.

El inconveniente de este tipo de enlace es que restringe varios movimientos, por tanto, es necesario desplazarse hasta la glorieta situada en la entrada del complejo penitenciario para efectuar un cambio de sentido y elegir el destino deseado.



ILUSTRACIÓN ALTERNATIVA 4

### 2.6 ALTERNATIVA 5

Esta alternativa es una variante de la alternativa 4. Se mantiene la glorieta, pero se elimina un giro a izquierda en la actuación de la margen izquierda de la A-31, siendo necesario efectuar el desplazamiento a la glorieta del centro penitenciario o a la futura rotonda para varias trayectorias.



Esta opción, supone una mayor maniobrabilidad para llegar a determinados destinos.



ILUSTRACIÓN ALTERNATIVA 5

Todas las alternativas incluyen la mejora del ramal de entrada a la autovía A-31 en el sentido Alicante-Madrid

### 3. COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS

La elección de la alternativa óptima o mejor solución requiere de una evaluación o comparativa de todas las propuestas anteriores, analizando pros y contras, junto con su viabilidad y el presupuesto para la ejecución.

El método que se va a desarrollar a continuación, consiste en realizar un análisis multicriterio, asignando valores numéricos del 0 al 5 para cada alternativa según el criterio tratado, aplicando un coeficiente de ponderación en función de estos criterios:

- Seguridad: Valoración desde el punto de vista de la seguridad
- Economía: Análisis en función del coste que supone la actuación
- Constructivo: Viabilidad del proceso constructivo con los recursos técnicos y materiales disponibles.
- Funcionalidad: Según la capacidad para satisfacer las necesidades exigidas

La siguiente tabla refleja la puntuación del uno al cinco en función del grado de seguridad, economía, construcción y funcionalidad que presenta cada alternativa, siendo 5 el valor máximo de cada criterio.



## ANEJO Nº: 6 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Criterio	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5
Seguridad	5	5	5	3	4
Económico	1	3	3	1	1
Constructivo	1	4	4	1	1
Funcional	5	3	4	2	1

Una vez definidos los criterios de valoración, se asigna un peso a cada uno de ellos. En nuestro caso se ha estipulado del 1 al 3 en función de menor a mayor importación del aspecto a valorar.

Criterios	Seguridad	Económico	Constructivo	Funcional
Ponderación (1,2,3)	3	2	2	3

### 3.1 APLICACIÓN MÉTODO PRESS

Se trata de un método para determinar la alternativa más favorable desde el punto del análisis comparado con el resto de las alternativas posibles, determinando la elección óptima en aquella alternativa que es mejor que las demás en el mayor número posible de criterios y es la que tiene menores debilidades frente a las restantes, a partir de la siguiente formula:

$$Q(i,j) = \frac{x_{ij}}{x_{jmax}} \cdot p_j$$

Donde:

$x_{ij}$  = Valor obtenido por la alternativa  $x_i$  para el criterio  $c_j$

$x_{jmax}$  = Valor máximo de puntuación para el mismo criterio

$p_j$  = Peso o importancia de cada criterio (coeficiente de ponderación)

Criterio	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5	Peso	$X_{max}$
Seguridad	3	3	3	1,8	2,4	3	5
Económico	0,66	2	2	0,66	0,66	2	3
Constructivo	0,5	2	2	0,5	0,5	2	4
Funcional	3	1,8	2,4	1,2	0,6	3	5





Una vez obtenida la matriz de valoración, se comparan los efectos de cada criterio con las diferentes alternativas. Para ello se suman todos los criterios en los que predomina frente al resto de alternativas (cuya diferencia sea positiva).

También se indican los valores “D” que representan el sumatorio de cada fila y el dominio respecto a las demás alternativas. Mientras que “d” lo hace en relación a las columnas.

Para el cálculo se emplea la siguiente expresión:

$$T(i, j) = \sum_{k=1}^n [Q(i, k) - Q(j, k)]$$

Siendo siempre  $Q(i, k) > Q(j, k)$  evitando diferencias negativas

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4	Alternativa 5	D
Alternativa 1	0	1,2	0,6	3	3	7,8
Alternativa 2	2,84	0	0	4,64	4,64	12,12
Alternativa 3	2,84	0,6	0	5,24	5,24	13,92
Alternativa 4	0	0	0	0	0,6	0,6
Alternativa 5	0	0	0	0,6	0	0,6
d	5,68	1,8	0,6	13,48	13,48	

Una vez efectuados los cálculos, se obtiene el coeficiente de importancia I como resultado de dividir el valor “D” sobre el valor “d” de cada una de las alternativas.

Siguiendo esta metodología se llega a la siguiente conclusión:

Importancia de la alternativa 1 =1,37

Importancia de la alternativa 2=6.73

Importancia de la alternativa 3=23.2

Importancia de la alternativa 4=0.04

Importancia de la alternativa 5=0.44

## 4. CONCLUSIONES

Con claridad se observa que la solución óptima es la alternativa 3, cuyo coeficiente de importancia es muy superior al del resto de alternativas.