

Trabajo final de Grado

ANEJO 3 – REORDENACIÓN DE ACCESOS

Análisis funcional y de seguridad vial de la carretera N-332 a su paso por los términos municipales de Gandía y Bellreguart entre los PK 220+700 y PK 220+900 (provincia de Valencia)

GRADO EN INGENIERÍA DE OBRAS PÚBLICAS

SEPTIEMBRE 2019

Curso 2018/19

Autor: Renato A. Aragundi Echeverría

Tutor: Vicente Melchor Ferrer Pérez



ÍNDICE DEL ANEJO 3

| | | |
|-----------|--|----------|
| 1. | INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO | 2 |
| 2. | INVENTARIO DE ACCESOS DIRECTOS | 2 |
| 3. | PROBLEMÁTICA RELACIONADA CON LOS ACCESOS Y EL ENTORNO | 2 |
| 3.1. | ACCESO CONFLICTIVO A LA ENTRADA DEL POLÍGONO | 2 |
| 3.2. | TOMA DE ACCESOS A GRAN VELOCIDAD | 2 |
| 3.3. | RALENTIZACIÓN DEL TRÁFICO DE LARGO RECORRIDO | 2 |
| 3.4. | DIFICULTAD DE GIRO A IZQUIERDAS O CAMBIO DE SENTIDO | 3 |
| 4. | SOLUCIONES PROPUESTAS PARA LA REORDENACIÓN DE ACCESOS | 3 |
| 4.1.1. | SOLUCIÓN FINAL. ALTERNATIVA 1 | 3 |
| 4.1.2. | ANÁLISIS DE LA ALTERNATIVA 1. DESCRIPCIÓN DETALLADA. | 4 |
| 4.1.3. | SOLUCIÓN FINAL. ALTERNATIVA 2. | 4 |
| 4.1.4. | ANÁLISIS DE LA ALTERNATIVA 2. DESCRIPCIÓN DETALLADA. | 4 |
| 5. | MEJORA ESTÉTICA DE LA ZONA | 5 |
| | APÉNDICE 1 – INVENTARIO DE ACCESOS | 5 |

1. Introducción y objeto del estudio

El tramo de la N-332 comprendido entre los puntos kilométricos 219,700 y 220,900 está comprendido entre una rotonda, incluyéndola, y el núcleo urbano de la población de Bellreguart, atravesando el Polígono Industrial “El Velló”. Se trata de un tramo con diferentes accesos tanto al polígono como al núcleo urbano. Aunque no lo haga en el tramo de estudio, la N-332 confluye en el núcleo urbano con las carreteras CV-673 y CV-681, dichas carreteras reparten el tráfico hacia la playa y las poblaciones cercanas, respectivamente.

En este anejo se analizarán los problemas que ocurren en los accesos del tramo de estudio y su entorno. Se plantearán soluciones adecuadas a las diferentes alternativas, siempre con el objetivo de la mejora de la seguridad vial y el tráfico.

2. Inventario de accesos directos

Para poder proponer soluciones a este problema, es necesario en primer lugar catalogar los distintos accesos que se localizan en la traza de la carretera, e indicar cómo son, dónde se sitúan y a qué tipo de propiedades facilitan el acceso. Para alcanzar dicho objetivo, se ha establecido un apéndice al final de este anexo donde se resumen brevemente las características que definen los distintos accesos y otras partes de la vía que conectan con la carretera. Véase apéndice I – Inventario de accesos y partes de la vía.

3. Problemática relacionada con los accesos y el entorno

Este apartado se centrará en la explicación de los distintos problemas que se han identificado en el tramo de estudio y que afectan significativamente a la seguridad vial y/o al tráfico. La detección de los problemas ha llevado consigo la búsqueda de una serie de soluciones que consiguen solventarlos. Todas ellas se detallarán en los sucesivos apartados de este documento.

De esta forma, los problemas que se han detectado en una primera fase son los siguientes:

- Acceso conflictivo en el acceso 1 del polígono
- Entrada en los accesos a gran velocidad
- Ralentización del tráfico de largo recorrido
- Dificultad de giro a izquierdas o cambio de sentido
- Estrechamiento del Camí Vell de Gandía

En los sucesivos apartados se detallarán exhaustivamente cada uno de los aspectos mencionados anteriormente.

3.1. Acceso conflictivo a la entrada del Polígono

El acceso 1, el de mayor conflictividad del tramo, se sitúa en el PK 220+750 de la nacional N-332 y coincide con tramo final del carril de espera para los vehículos que provienen de la rotonda y que se incorporan a la N-332 en dirección Alicante. Da acceso a una zona comercial del Polígono Industrial el Velló que, a su vez, está conectada con la zona oeste del municipio por lo que en horas punta aumenta considerablemente su tráfico.

En la toma de aforos manual se ha observado que la mayor parte de los vehículos que toman este acceso en las horas punta provienen de la rotonda que conecta Gandía con Bellreguart y lo hacen con el fin de evitar los tiempos de espera elevados que se producen en la N-332 dirección Alicante, en las horas de mayor tráfico.

Para llevar a cabo tal maniobra es necesario atravesar el carril directo de la N-332. Los usuarios de dicho carril circulan por lo general a una velocidad más elevada que los provenientes de la rotonda.

La gran cantidad de movimientos posibles y la diferencia de velocidad entre los usuarios de las distintas vías que confluyen en este punto hacen imprescindible una actuación en este acceso para la mejora de la seguridad vial.

3.2. Toma de accesos a gran velocidad

En sentido descendente (dirección Alicante), al tratarse de accesos directos y por la situación anteriormente descrita, se ha observado que la mayor parte de los vehículos, al venir a una velocidad elevada, toman los accesos de forma brusca y en ocasiones peligrosa. Esto crea situaciones peligrosas principalmente para motocicletas y ciclistas.

En sentido ascendente, en cambio, encontramos que tanto la entrada como la salida al carril de servicio 2 se hace en condiciones de baja seguridad ya que los vehículos no se ven obligados a bajar drásticamente su velocidad para incorporarse a un carril que no está acondicionado para ello.

3.3. Ralentización del tráfico de largo recorrido

Sobre el tramo de estudio de la carretera nacional N-332 confluyen dos tipos de tráfico fundamentalmente: el tráfico local y el tráfico de largo recorrido.

El primero de ellos es el tráfico que presenta un origen-destino próximo al tramo de estudio, ya sea el propio núcleo de la población de Bellreguart, o bien los municipios limítrofes de la zona.

Por otra parte, está el tráfico de largo recorrido que será aquel cuyo tráfico no tiene su origen destino en las proximidades del tramo de estudio sino mucho más lejos. Sus velocidades por tanto serán más elevadas que la de los vehículos del tráfico local y, en la mayoría de los casos de dimensiones superiores al de tráfico local como son los autobuses o los camiones.

La necesidad de la reducción de la velocidad para la entrada y salida en los accesos influye de manera significativa en el tráfico y en la seguridad de la vía. Como se ha comprobado en las visitas, la toma de los accesos 1 y 2 aumenta en las horas punta y corresponde sobre todo al tráfico local.

3.4. Dificultad de giro a izquierdas o cambio de sentido

Debido a la alta intensidad de tráfico que circula por el tramo de estudio y a la imposibilidad de nuestra carretera para soportar dicho tráfico de manera fluida, se ha encontrado una gran dificultad para el giro a izquierdas o cambio de sentido de los vehículos que circulan en sentido Alicante. En concreto, se dispone de un solo punto dedicado para ello antes de llegar al núcleo de población de Bellreguart, lugar que, además en ocasiones se ve bloqueado por las retenciones durante gran parte del día. Esta maniobra es especialmente difícil para los vehículos pesados, ya que requieren de un mayor espacio para maniobrar.



Fig. 1. Único punto posible para cambio de dirección en el tramo de estudio

Esta problemática está directamente relacionada con el apartado 3.1.5 del anejo 4 “Maniobras no permitidas” ya que en su mayoría se trata de giros a izquierda desde el acceso 1, en zonas en las que no está permitido.

Como se comprobó en las diferentes visitas a obra, estas maniobras son realizadas tanto por vehículo ligeros como por vehículos pesados, lo que compromete gravemente la seguridad vial.

4. Soluciones propuestas para la reordenación de accesos

En este apartado se plantearán una serie de propuestas que tratarán solucionar la problemática en los accesos directos del polígono al tronco principal de la carretera N-332, y viceversa. Se analizarán sus características principales y se optará por escoger aquella que más se adapte en resolver el problema encontrado.

Tal y como admite la Ley 6/91, de 27 de marzo, de carreteras de la Comunidad Valenciana en su artículo 38:

“Las Administraciones titulares de las vías públicas [...] quedan facultadas para reordenar los accesos existentes con objeto de mejorar la explotación y la seguridad de las vías públicas pudiendo expropiar para ello los terrenos necesarios. La expropiación, si la hubiere, será objeto de compensación con arreglo a la Ley de Expropiación Forzosa.”

Por tanto, a priori, se tiene libertad para expropiar cualquier terreno necesario para la reordenación de accesos. Aun así, siempre se tratará de invadir a las propiedades limítrofes de la carretera lo menos posible.

4.1.1. Solución final. Alternativa 1

Esta solución está basada en:

- Cierre completo del acceso nº1. Se plantea esta como la mejor solución al problema de seguridad vial en el PK-220,750. Se requerirá una vía alternativa para aquellos usuarios que se dirijan a los comercios a los que el acceso nº1 daba acceso directo.
- Reacondicionamiento del acceso 2. Para el acceso al polígono industrial y la zona Este del municipio de Bellreguart se debe tener en cuenta que se prevé redirigir a los usuarios del acceso nº1 al acceso nº2. Se llevará a cabo mediante la realización de un carril específico para giro a derechas (ver Plano 6) a la N-332 que permitirá una mejor distribución de los vehículos a la hora de salir de la vía principal.
- Creación de carril colector de los accesos en sentido ascendente a partir del PK 220+150 hasta el PK 220+450. Debido al poco espacio existente en ese lado de la vía se prevé el ensanchamiento de la calzada hacia la zona Este para añadir el carril colector.
- Actuaciones en el polígono industrial “el Velló”. Se deberán hacer las modificaciones oportunas para garantizar el acceso de todo tipo de vehículos a la zona comercial e industrial aislada por el cierre del acceso nº1:
 - Ensanchamiento del ‘Camí Vell de Gandía’ para su adecuación a todo tipo de tráfico. Será necesaria la expropiación de parte del terreno adyacente.

- Adecuación de la vía de servicio adyacente a la N-332 para el paso de un mayor volumen de vehículos. Asfaltado y delimitación.

- Mejora en la señalización de las intersecciones para promover la toma del acceso nº2 para usuarios que se dirijan a la zona Oeste de la localidad de Bellreguart, reduciendo así el tráfico en la vía principal y afectando en menor medida al tráfico de largo recorrido y limitando el impacto del cierre del acceso nº1 a los comercios e industrias afectadas.
- Mejora en la señalización indicando el punto habilitado para el giro a izquierdas o cambio de sentido evitando así la realización de maniobras prohibidas.

4.1.2. Análisis de la Alternativa 1. Descripción detallada.

Para una mejor comprensión de las medidas adoptada para cada acceso, se va a realizar una descripción detallada de cada acceso. Además, se pueden ver todas las medidas adoptadas de manera gráfica en el Plano 6.

Acceso 1: este acceso se cerrará completamente al tráfico, redirigiendo los vehículos al acceso 2.,

Acceso 2: será el encargado de recoger todo el tráfico cuyo paso se ve impedido por el cierre del acceso 1. Se conectará a la N-332 mediante un carril específico para dicho acceso. Mejora de la señalización.

Acceso 3: acondicionamiento para la mejora en la seguridad en el acceso. Mejora de los ángulos de visibilidad y en elementos de la vía.

Acceso 4: delimitación de un carril adyacente colector. Al tener un espacio limitado, la separación se realizará mediante una hilera de bordillos.

Acceso 5: quedará igual que en la actualidad, pudiéndose acceder a él por el carril colector.

Camí Vell de Gandía: ensanchamiento de la vía para permitir el tránsito en doble sentido en todo el tramo que atraviesa el polígono 'el Velló'. Será la vía de entrada para los comercios e industrias afectadas por el cierre del acceso 1.

Camino adyacente: se adecuará en toda su longitud para el tráfico unidireccional. En la actualidad se encuentra obstruido a 50m de la intersección con la calle Partida Benieto.

4.1.3. Solución final. Alternativa 2.

- Cierre completo del acceso nº1. Se plantea esta como la mejor solución al problema de seguridad vial en el PK-220,750. Se requerirá una vía alternativa para aquellos usuarios que se dirijan a los comercios a los que el acceso nº1 daba acceso directo.

- Glorieta en el PK 220+050 con 4 ramales de entrada y salida. Redirige los vehículos del acceso 1 al acceso 2, soluciona el problema de giro a izquierdas y cambio de sentido
- Creación de carril colector de los accesos en sentido ascendente a partir del PK 220+050 hasta el PK 220+45. Debido al poco espacio existente en ese lado de la vía se prevé el ensanchamiento de la calzada hacia la zona Este para añadir el carril colector.
- Ramal de acceso directo a la zona Este del municipio y a la zona obstruida por el cierre del acceso 5.

Actuaciones en el polígono industrial "el Velló". Se deberán hacer las modificaciones oportunas para garantizar el acceso de todo tipo de vehículos a la zona comercial e industrial aislada por el cierre del acceso nº1:

- Ensanchamiento del 'Camí Vell de Gandía' para su adecuación a todo tipo de tráfico. Será necesaria la expropiación de parte del terreno adyacente.
- Adecuación de la vía de servicio adyacente a la N-332 para el paso de un mayor volumen de vehículos. Asfaltado y delimitación.

4.1.4. Análisis de la Alternativa 2. Descripción detallada.

Para una mejor comprensión de las medidas adoptada para cada acceso, se va a realizar una descripción detallada de cada acceso. Además, se pueden ver todas las medidas adoptadas de manera gráfica en el Plano 8.

Acceso 1: este acceso se cerrará completamente al tráfico, redirigiendo los vehículos al acceso 2.

Acceso 2: será el encargado de recoger todo el tráfico cuyo paso se ve impedido por el cierre del acceso 1. Se conectará a la N-332 mediante una Glorieta.

Acceso 3: acondicionamiento para la mejora en la seguridad en el acceso. Mejora de los ángulos de visibilidad y en elementos de la vía.

Acceso 4: delimitación de un carril adyacente colector. Al tener un espacio limitado, la separación se realizará mediante una hilera de bordillos.

Acceso 5: quedará igual que en la actualidad, pudiéndose acceder a él por el carril colector.

Camí Vell de Gandía: ensanchamiento de la vía para permitir el tránsito en doble sentido en todo el tramo que atraviesa el polígono 'el Velló'. Será la vía de entrada para los comercios e industrias afectadas por el cierre del acceso 1.

Camino adyacente: se adecuará en toda su longitud para permitir el tráfico unidireccional. En la actualidad se encuentra obstruido a 50m de la intersección con la calle Partida Benieto.

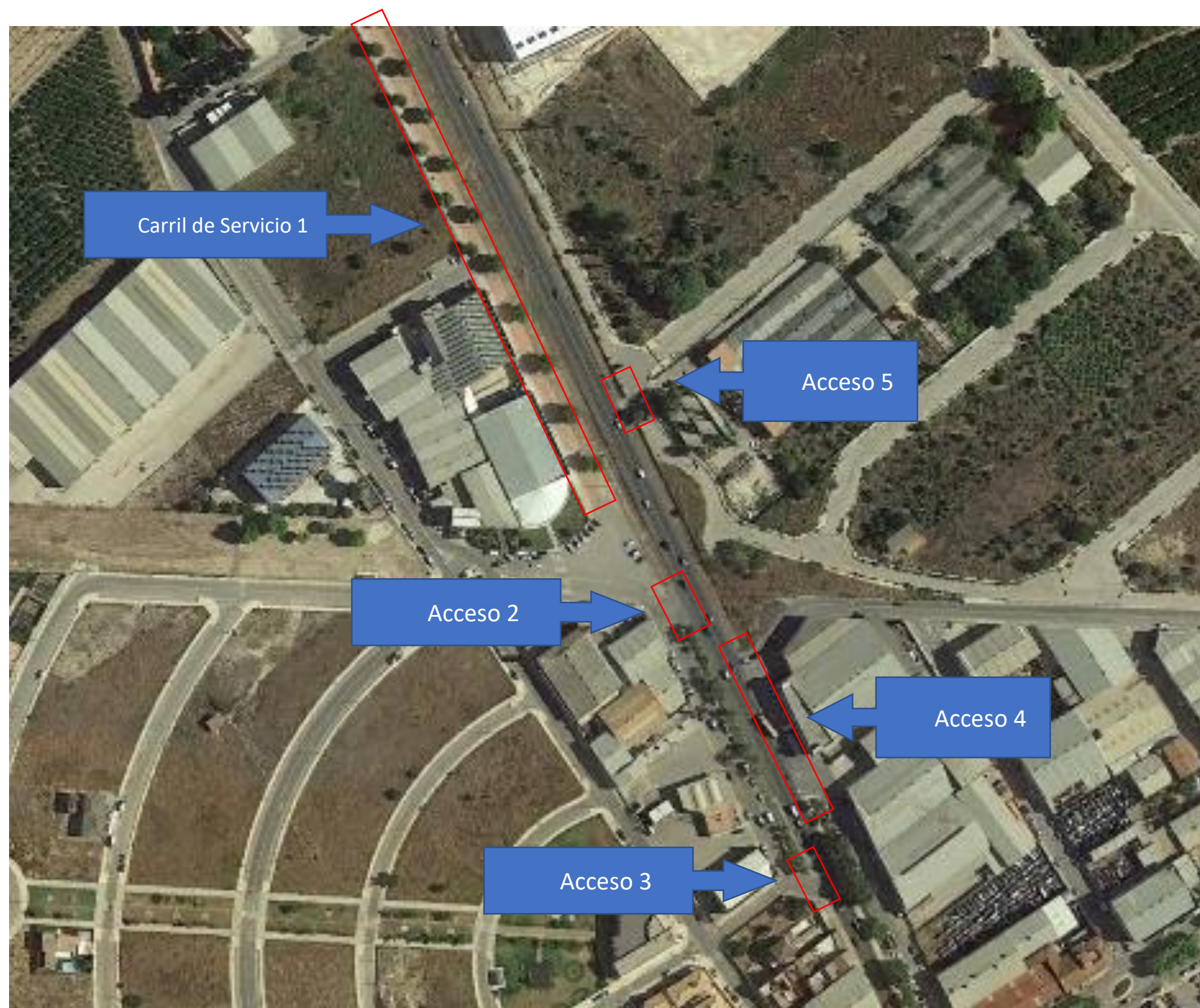


5. Mejora estética de la zona

Con el objetivo de mejorar la visión ambiental del tramo, se ha estimado conveniente realizar una eliminación de todas aquellas partes de la carretera que, debido al nuevo trazado impuesto por glorietas, quedan en desuso. Posteriormente a la eliminación de la misma, se podrá esparcir un cierto espesor de tierra vegetal, con el fin de plantar vegetación autóctona, de forma que se conseguirá una mejor visual del entorno de la población. Pero esto requerirá de un estudio más en detalle.

APÉNDICE 1 – INVENTARIO DE ACCESOS



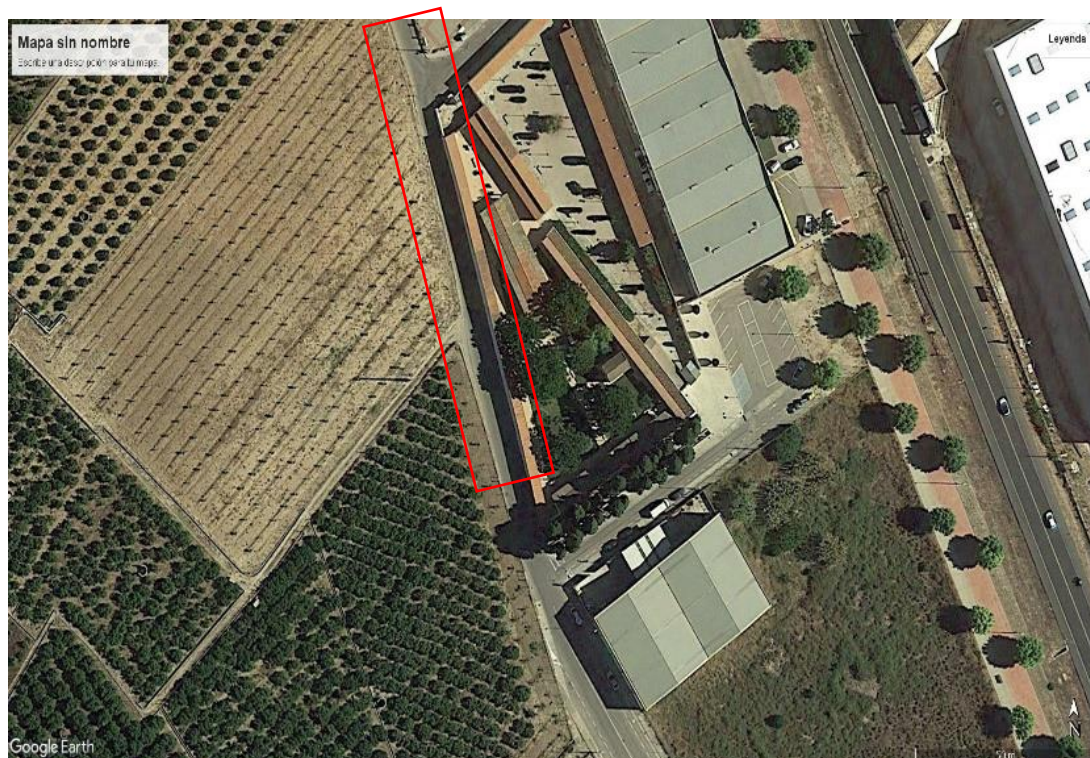


ACCESO 1



- Situado en el PK XX de la N-332 en sentido Alicante
- Da acceso a la parte norte del Polígono Industrial “El Velló” y a la zona Oeste de la población de Bellreguart
- Punto de elevada peligrosidad por trenzado de vehículos
- Coincide con la incorporación de los vehículos provenientes de la glorieta a la N-332
- Se ha observado una elevada velocidad en la toma del acceso.
- En ambas alternativas se propone su cierre, desviando a los vehículos al acceso 2

Estrechamiento del Camí Vell de Gandía



- Situado en el Camí Vell de Gandía en el tramo comprendido entre el Carrer del Monestir de Cotalba y la Calle Benieto
- Da acceso a la zona Sur del Polígono “el Velló” y a la zona Oeste de la población de Bellreguart
- Será necesaria la expropiación de parte de los terrenos contiguos para el acondicionamiento de la vía a las dimensiones necesaria
- El acondicionamiento de la vía de presume fundamental para el futuro acceso a la parte Norte del polígono



Carril de Servicio 1



- Conecta los accesos 1 y 2 aunque en la actualidad se impide el paso a vehículos a partir del Carrer del Monestir de Cotalba
- Tanto en la alternativa 1 **como en la 2** se prevé que de salida a los vehículos que hayan accedido al polígono ya que está conectado también con las calles transversales.
- El estado del firme es deficiente, especialmente en la zona norte (zona de más uso)



Acceso 2



- Se encuentra en el PK XXX de la carretera N-332 en sentido Alicante
- Actualmente da acceso a la parte Sur del polígono “El Velló”
- Para el acceso a la N-332 se deberá circular por el acceso 3
- Está conectado con el acceso 1 por el carril de servicio 1
- Está conectado con el acceso 3 por otro carril de servicio
- En ambas alternativas será el encargado de dar acceso a todos los vehículos desviados por el cierre del acceso 1



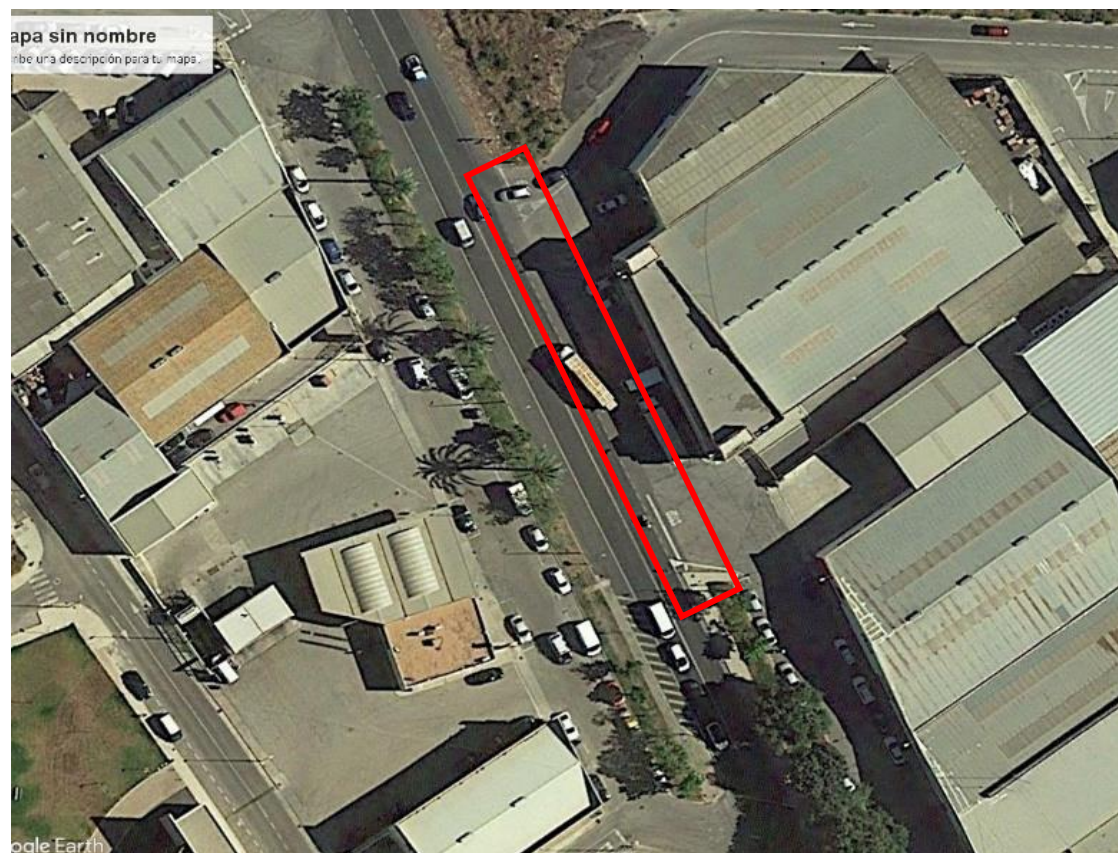
Acceso 3



- Se encuentra en el PK XX en sentido Alicante
- Da acceso a la N-332 en ambos sentidos a los vehículos que provienen del Polígono industrial “el Velló” y de la Calle del Xalet
- El acceso a la N-332 en sentido Valencia conlleva largas esperas por las retenciones en el semáforo del PK XXX y la poca visibilidad.
- Supone el único punto habilitado en todo el tramo para el giro a izquierdas o cambio de dirección para los usuarios de la N-332



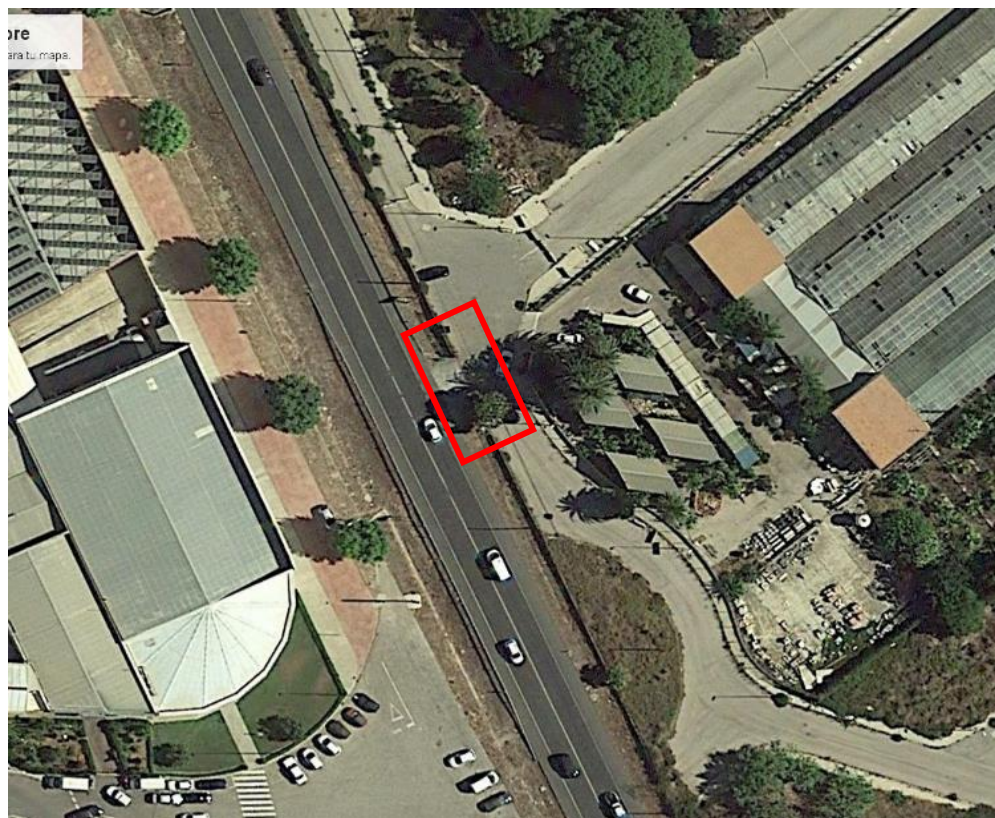
Acceso 4



- Se encuentra en el Pk XXX de la N-332 en sentido Valencia
- Da acceso tanto de entrada como de salida a una pequeña zona industrial que no pertenece al polígono
- Da acceso a la calle Ronda Norte, que conecta la N-332 con la zona Este de la población de Bellreguart.
- Dispone de buena visibilidad en toda su longitud



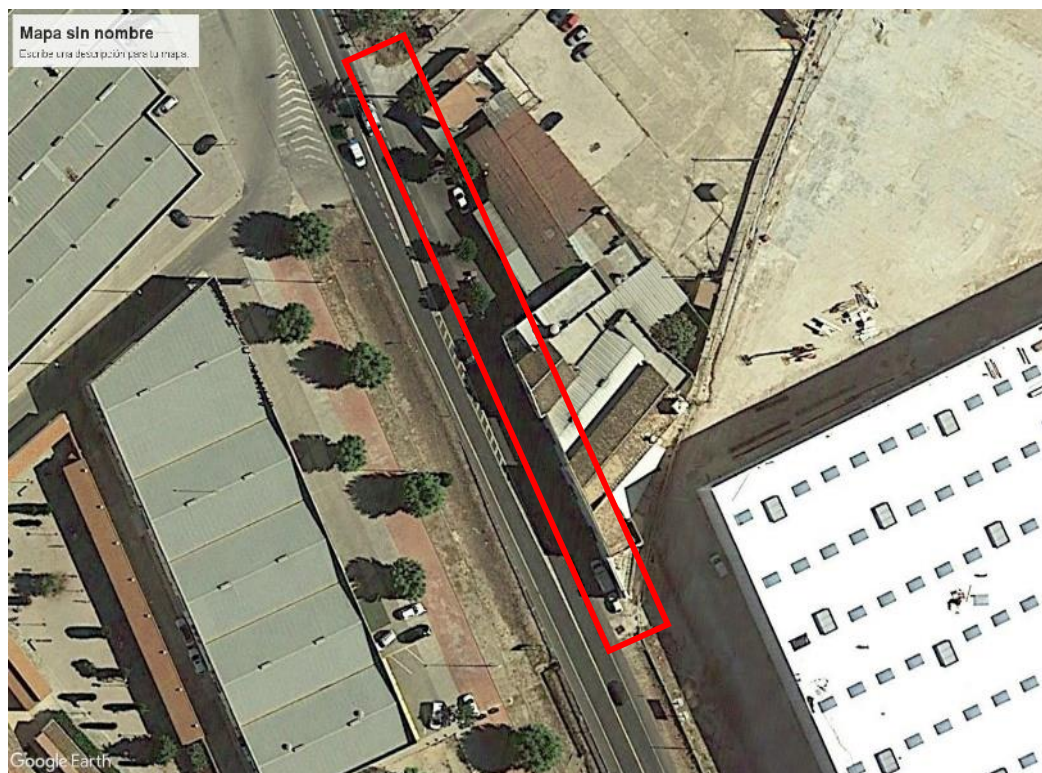
Acceso 5



- Se encuentra en el PK XXX de la N-332 en sentido Valencia
- Es accesible desde ambos sentidos de circulación
- Da acceso a una zona de ampliación urbanística hasta ahora muy poco utilizada
- Da acceso a algunos comercios e industrias



Carril de Servicio 2



- Se encuentra en el PK XXX de la N-332 en sentido Valencia
- Tiene graves problemas de espacio por la proximidad de las industrias a la vía principal
- Supone un problema de seguridad para la vía principal y su entorno.
- Es utilizado por algunas industrias como zona de almacenaje y carga



Acceso 6



- Se encuentra en el PK XX de la N-332 sentido Valencia
- Camino rural con muy poco tráfico de vehículos
- Da acceso a la parte posterior de las naves industriales

