



AnejoNº07

Estudio de soluciones



ÍNDICE

1. Objeto	3
2. Valoración de criterios	3
3. Planteamiento de alternativas	11
4. Conclusiones	36

1. Objeto

El objeto del actual Anejo es mostrar los pasos que se han seguido para la conclusión de una de las alternativas propuestas. Definiéndola como óptima, teniendo en cuenta las condiciones iniciales y los requerimientos propios del proyecto.

Es pues, un resumen del razonamiento seguido justificando la elección tomada en cada caso, que en su totalidad definen la solución adoptada. Por tanto se evaluará cada una de las opciones propuestas en base a unos criterios prefijados.

Por esto, lo primero a realizar en este Anejo será definir estos criterios, estableciendo de la forma más objetiva posible el objeto de estos criterios, es decir, al conjunto de características a los que están referidos y que otorgan una mayor o menor puntuación a la alternativa que los cumpla.

Los factores que se tendrán en cuenta en la elección de la alternativa óptima son:

- Factores legales
- Características del terreno
- Factores técnicos
- Seguridad
- Economía
- Funcionalidad
- Construcción

2. Valoración de criterios

Cada uno de los siguientes criterios analizados de forma individual, condicionan cada una de las soluciones. Sin embargo no solamente se deberán analizar cada uno de estos criterios o factores por separado ya que lo importante es la interacción entre ellos, ya que en la realidad no es modificable cada uno de estos criterios sin influir en los demás.

Es decir, al cambiar cualquier alternativa para producir un cambio en la valoración de estos factores, se está cambiando la alternativa entera con todos los demás factores por lo que se analizará como una propuesta diferente a la anterior antes de ser modificada.

1. Características del terreno

Se trata de una característica intrínseca a la zona a analizar, es decir, no se puede cambiar y se considera fija.

Para obtener los datos referentes a cada una de las zonas a analizar, se debe acudir al Anejo Geológico y Geotécnico.

2. Técnica

Es fundamental debido a la gran influencia que tiene este aspecto sobre toda la obra civil en conjunto. Se debe tener en cuenta en cada alternativa con sus características específicas ya que la misma solución puede tener diferentes requerimientos técnicos si se encuentra en zonas diferentes u otro factor es diferente.

De forma real el criterio técnico viene condicionado por una serie de factores que debe asumir toda alternativa planteada.

Estos factores que se interrelacionan directamente con la técnica son:

- Factor económico: factor fundamental y en muchos casos el más importante.
- Factores geotécnicos
- Dimensiones requeridas por cada una de las infraestructuras que deben tener una localización concreta dentro del espacio destinado a la estación. Este factor supone un gran condicionante ya que es muy variable en cada una de las alternativas posteriormente debido a las características particulares de cada una. Además implica grandes interrelaciones con el resto de factores.

3. Trazado de la vía férrea

Este factor supone uno de los más importantes a la hora de elegir una alternativa u otra, debido a la gran variación que conlleva en las diferentes alternativas.

Debido a la existencia en la situación original de una estación ferroviaria, ya existe a su vez, un trazado anterior de la vía férrea, por lo que cualquier diferencia en el diseño, dentro de las diferentes alternativas, supone modificaciones en el trazado original.

Por esta razón, se debe evaluar el coste (no solamente económico sino también social o incluso relativo a la seguridad vial) que tienen cada una de estas modificaciones del trazado de la vía férrea original, para adaptarlo a las diferentes alternativas.

En primer lugar se debe tener cuenta, como ya se ha dicho antes, el coste económico que supone, no sólo la modificación del trazado de vía sino la recogida y adecuación de la zona que ya no formará parte del trazado de la vía. Esto supone grandes diferencias entre algunas de las alternativas, pero existe en todas ellas, ya que en cualquiera de las posibilidades de situación de la nueva estación de ferrocarril y autobús supone la retirada parcial del trazado de la vía férrea a su paso por la población de Denia.

En segundo lugar supone una gran influencia a nivel social, en la zona del futuro emplazamiento de la nueva estación. Esto es debido a las modificaciones que sufrirá la vida de los habitantes de Denia cuyas viviendas se encuentren dentro del radio de influencia de la nueva estación (a nivel de contaminación acústica por ejemplo) por ello se deberá evaluar las nuevas condiciones que supondrá cada uno de los emplazamientos propuestos.

Por último, pero no menos importante, un relevante factor a evaluar dentro de este criterio, es el que causa la interacción de la vía férrea con el tráfico de vehículos por la calzada. Esto supone gran importancia debido a que se realizan al mismo nivel dando lugar a cruces complejos, que ponen en peligro la seguridad vial.

En este aspecto, existen alternativas muy variables, que suponen muy diferentes condiciones de interacción calzada-vía férrea, por lo que se valorará en consecuencia.

4. Dimensiones de la nueva estación

Las dimensiones y geometría en general de la nueva estación de ferrocarril y autobús vendrá determinada, fundamentalmente por dos factores:

- La necesidad de espacios, tanto de los vehículos (espectro de maniobra, estacionamiento etc..) como de los usuarios.

- La posibilidad de una futura ampliación.

No existen normas específicas de diseño de estaciones pero resulta práctico acudir a recomendaciones de entidades metropolitanas exteriores.

En cualquier caso dichas especificaciones no son objeto de este anejo, por lo que se procederá a explicar los criterios básicos de dimensionamiento.

- En referencia a la demanda prevista, y debido a su carácter de intercambiador modal, la futura estación propiamente dicha debe tener una gran superficie cubierta con varios vestíbulos de acceso, para la mejor organización de los usuarios.
- Sin embargo en cuanto a la geometría de la distribución de cada uno de los servicios debe estar diseñada para facilitar la movilidad, reduciendo las distancias necesarias que deban recorrer los usuarios, agilizando así los procesos de intercambio o transbordo.
- También referido a la disposición de los servicios al usuario, es necesario plantear una distribución interna que sea lo suficientemente clara para que el usuario pueda orientarse con facilidad, orientado también, este factor a la facilidad de maniobra de las personas que utilicen la nueva estación.
- En cuanto a la longitud de los andenes se deberá tener en cuenta a la hora de realizar los predimensionamientos, ya que se debe considerar tanto la longitud del propio tren de la serie 2500 de la FGV de longitud estimada total 60 m como la longitud asociada a los radios de giros utilizados para la maniobra de estacionamiento que se realiza al aproximarse a la estación.
- La otra dimensión de los andenes, el ancho, es también condicionante del espacio destinado al estacionamiento de ferrocarriles y embarque de pasajeros, así como del tamaño final de la estación. Se han tomado 3 m de ancho en cada andén y 7 m en los andenes dobles, coincidiendo el total con las dimensiones que tenía la anterior estación de ferrocarril.
- El dimensionamiento de la futura estación se verá también muy condicionado por los accesos de los autobuses interurbanos. Éstos deben acceder al recinto, evidentemente desde la calzada, por lo que debe de existir un acceso desde ésta al interior del recinto. Este requisito plantea diversos problemas debido al radio de giro específico de estos grandes vehículos.
- En relación a los autobuses interurbanos, es necesario tener en cuenta además, la necesidad de estacionamiento de los mismos para permitir la carga y descarga de pasajeros, dejando paso a su vez para que el resto de autobuses interurbanos que deben incorporarse a la circulación de nuevo puedan hacerlo

sin problemas. Por esto, estos dos últimos factores interactúan entre ellos, exigiendo una combinación de un espacio que permita la entrada y salida de forma eficiente del recinto, y la posibilidad de estacionamiento de los autobuses interurbanos para su posterior carga y descarga de pasajeros.

- Al tratarse también de un servicio por el que los usuarios acudirán al edificio central de la nueva estación de ferrocarril y autobús, el servicio de autobús interurbano deberá disponer de un espacio, relativamente cubierto, para la espera y organización de los pasajeros.
- De la misma manera que se exigía que el espacio interior, es decir, los vestíbulos de acceso, permitieran la mayor orientación posible para acceder al servicio de ferrocarril, también se exigirá que la estación permita además una orientación eficiente para el acceso al servicio de autobuses interurbanos. Evidentemente la interacción de un servicio y otro deberá estar facilitada, mediante la coordinación espacial de ambos medios de transporte.
- También existirán en la futura estación, servicios urbanos de transporte, para completar la comunicación entre el Puerto de Denia y el exterior, estamos hablando fundamentalmente de servicio de autobús urbano, servicio de taxis, y servicio de alquiler público de bicicletas (Denibici). Para ellos pues, habrá que planificar debidamente dimensiones mínimas para su correcta explotación:
 - Para el servicio de autobús urbano habrá que planificar unos accesos controlados que cumplan las siguientes condiciones:
 - No interferir con el servicio de autobús interurbano
 - Tener un acceso eficiente que permita la carga y descarga de pasajeros sin interferir en el tráfico colindante
 - Estar integrado de forma que permita una fácil orientación con el resto de servicios
 - Para el servicio de taxis se deberá planificar un espacio controlado en el que la parada o el estacionamiento de los mismos no interfiera en el tráfico de los alrededores
 - Para el servicio de alquiler público de bicicletas será necesario la modificación de la acera de los alrededores para incluir “carril bici” para facilitar la explotación de este servicio. Así mismo se deberá también planificar un espacio controlado, exterior, donde se puedan estacionar dichas bicicletas, sin interferir en el tráfico de peatones.

- Como elemento adicional en todas las alternativas se dimensionará una zona, no cubierta destinada al estacionamiento de vehículos para los usuarios, es decir, una zona de aparcamiento.

5. Seguridad

La seguridad es un factor imprescindible en todas las alternativas, teniendo además en cuenta, que se trata de una pública para el transporte de personas. Por esto debe garantizarse, no solamente la seguridad de la estructura sino también la seguridad en la explotación de cada uno de los servicios.

6. Economía

Es uno de los criterios con más peso, y es muy variable en función de cada una de las alternativas.

Depende mucho de cada uno de los aspectos del proyecto, ya que cada decisión tomada supone un cambio en el presupuesto. Sin embargo no se debe dejar que el factor económico determine todas las características del proyecto, por eso se deben establecer mínimos requeridos y dotar de peso a los demás factores.

7. Funcionalidad

Este es otro de los factores más importantes en todos los proyectos. En este caso además tiene una importancia especial debido a la complicada interacción entre los distintos modos de transporte.

En este caso, las diferentes alternativas, suponen diferentes distribuciones, lo que produce una diferente interacción entre los distintos modos. Por eso, se entiende que tienen pequeñas diferencias que serán debidamente evaluadas, a pesar de que, en lo esencial, son muy similares.

8. Impacto social

En este apartado se analizarán varios factores, referentes al impacto en la sociedad del periodo de construcción adaptación y explotación de las diferentes alternativas.

En primer lugar existe un impacto directo en la realización de la nueva estación, debido a la necesidad de un gran espacio, que pueda contener la gran infraestructura que será necesaria para todos los vehículos, los usuarios, y las futuras ampliaciones. Esto hace que sea necesaria la expropiación de grandes superficies de terreno en una zona relativamente próxima al centro de la ciudad de Denia.

Debido a la necesidad de provocar el menor impacto social posible, siempre cumpliendo con los objetivos del proyecto, las expropiaciones serán siempre de terrenos dedicados al cultivo o inutilizados, de forma que se reduzca dicho impacto, frente a la posibilidad de realizar las expropiaciones en las zonas adyacentes a las anteriores estaciones de ferrocarril o autobuses, donde se encuentran multitud de edificios de viviendas. Con este tipo de soluciones se amplía la distancia al centro de Denia, lo cual era un objetivo a cumplir, sin embargo desde la redacción del proyecto se considera mucho más positivo, reducir dicho impacto social que reducir la distancia al centro de la ciudad, fundamentalmente debido a que dicha distancia no es suficiente como para suponer un gran inconveniente, teniendo en cuenta los servicios públicos destinados a recorrer esta distancia al centro de la población, e incluso hasta la zona portuaria.

En cualquier caso, al entender como necesarias las expropiaciones, no se considerarán de forma negativa en la evaluación de alternativas. Sin embargo, si se considerará de forma positiva la relación espacio expropiado-utilizado. Esto es, en las diferentes soluciones, se estudian zonas que expropiar para dos objetivos: ubicar la nueva estación y proporcionar cierto espacio para la maniobra y estacionamiento de modos de transporte.

Por lo tanto, cada zona exigirá una determinada superficie para la disposición de estos dos espacios, proporcionando un mismo espacio de explotación. Dicha diferencia será estudiada en la toma de decisiones.

En el diseño de los accesos necesarios a la nueva estación por parte de los usuarios ocurre una situación muy similar, que se procederá a estudiar de forma conjunta a la anterior.

De forma evidente, este factor no solamente influye en el aspecto de impacto social, sino que también modifica el factor económico, ya que una mayor superficie de expropiación normalmente provoca un mayor gasto económico.

En cuanto al proceso constructivo, en su relación con el impacto social, se considera que no existen diferencias apreciables en las distintas alternativas, que puedan venir provocadas por las diferencias en la geometría de la parcela a construir, su tamaño o el territorio circundante.

Como otro factor relacionado con el proceso constructivo en su influencia en el impacto social producido, se encuentra el tiempo de ejecución. Éste en principio no varía de forma apreciable en el desarrollo de las diferentes alternativas.

9. Impacto ambiental

El impacto ambiental propiamente dicho se considera similar en cada una de las alternativas, ya que, a pesar de estar ubicadas en diferentes zonas de la ciudad de Denia, suponen una alteración parecida del ambiente que las rodea.

En cualquier caso las consecuencias y el efecto producido en el medio, derivado de las acciones de construcción y explotación de la nueva estación, serán descritas en el documento pertinente de este proyecto (EIA).

10. Estética

La estética es un factor sumamente subjetivo que se utiliza para aumentar y mejorar la aceptación de los usuarios. Se debe procurar una adecuada inserción de las infraestructuras en el medio siempre que mantenga su función. Es decir, la estética no debe influir en la funcionalidad de la nueva estación ni disminuir la eficiencia de ninguno de los objetivos fundamentales del proyecto.

Todo ello se debe conseguir mediante el correcto diseño y explotación de la infraestructura, eligiendo los materiales adecuados para su idónea explotación y mantenimiento.

Sin embargo, un excesivo cuidado de la estética de la nueva estación podría desencadenar en un aumento del coste económico, que supondría una desventaja frente a otra alternativa que suponga un menor coste. Por ello cualquier mejora en la estética se debe conseguir mediante un mejor diseño y no mediante un gasto desmedido.

3. Planteamiento de alternativas

El objeto de este apartado es la discusión de la elección o no de cada una de las alternativas propuestas. Toda la justificación de la adecuación de las opciones está basada en los apartados anteriores, de modo que habrá, dentro de este estudio, multitud de referencias a dichos factores.

Durante este punto se plantearán, como ya hemos dicho, la discusión de varias alternativas, dentro de cada uno de los problemas con los que se ha tenido que ir lidiando a medida que avanzaba la redacción del proyecto. Por ello se comenzará a discutir las alternativas desde los problemas más generales a los más particulares.

De esta manera el primer problema planteado, a partir del cual se desarrollan varias alternativas es de la localización de la nueva estación.

1. Alternativas de la localización de la nueva estación

Para la discusión de las alternativas de la localización óptima de la nueva estación de ferrocarril y autobús de Denia se han tomado una serie de requisitos, destinados a garantizar, con su cumplimiento, los objetivos del proyecto. A partir de estos requisitos se plantearán las diferentes alternativas y



se discutirá la idoneidad de cada una de ellas, basándose en los anteriores factores.

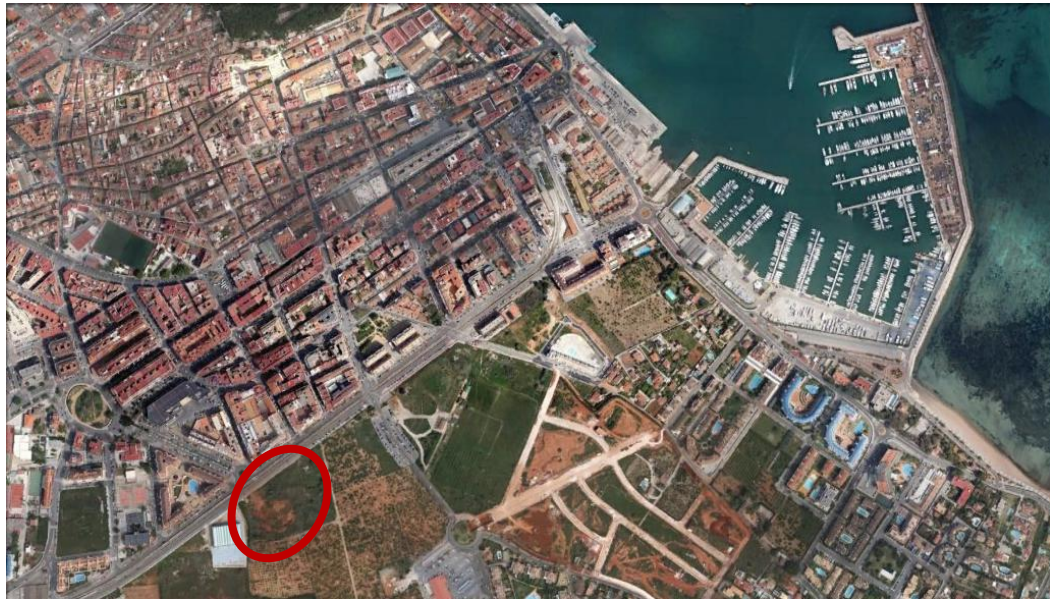
A. Ubicación en C/ Joan Fuster

Para la discusión acerca de la alternativa ubicada en la calle Joan Fuster de Denia, es imprescindible comenzar enumerando los criterios más básicos que se han tomado para el predimensionamiento inicial. Estos criterios son los que corresponden principalmente a mantener los servicios ya existentes en las dos estaciones anteriores, espacio de maniobra suficiente para vehículos y peatones, una sola estructura en la que se interrelacionen todos los modos de transporte y la existencia de una serie de servicios secundarios que deberán tener un espacio en el futuro intercambiador modal.

- En primer lugar para el análisis de esta alternativa se plantearán sus características y posteriormente se discutirá su idoneidad.

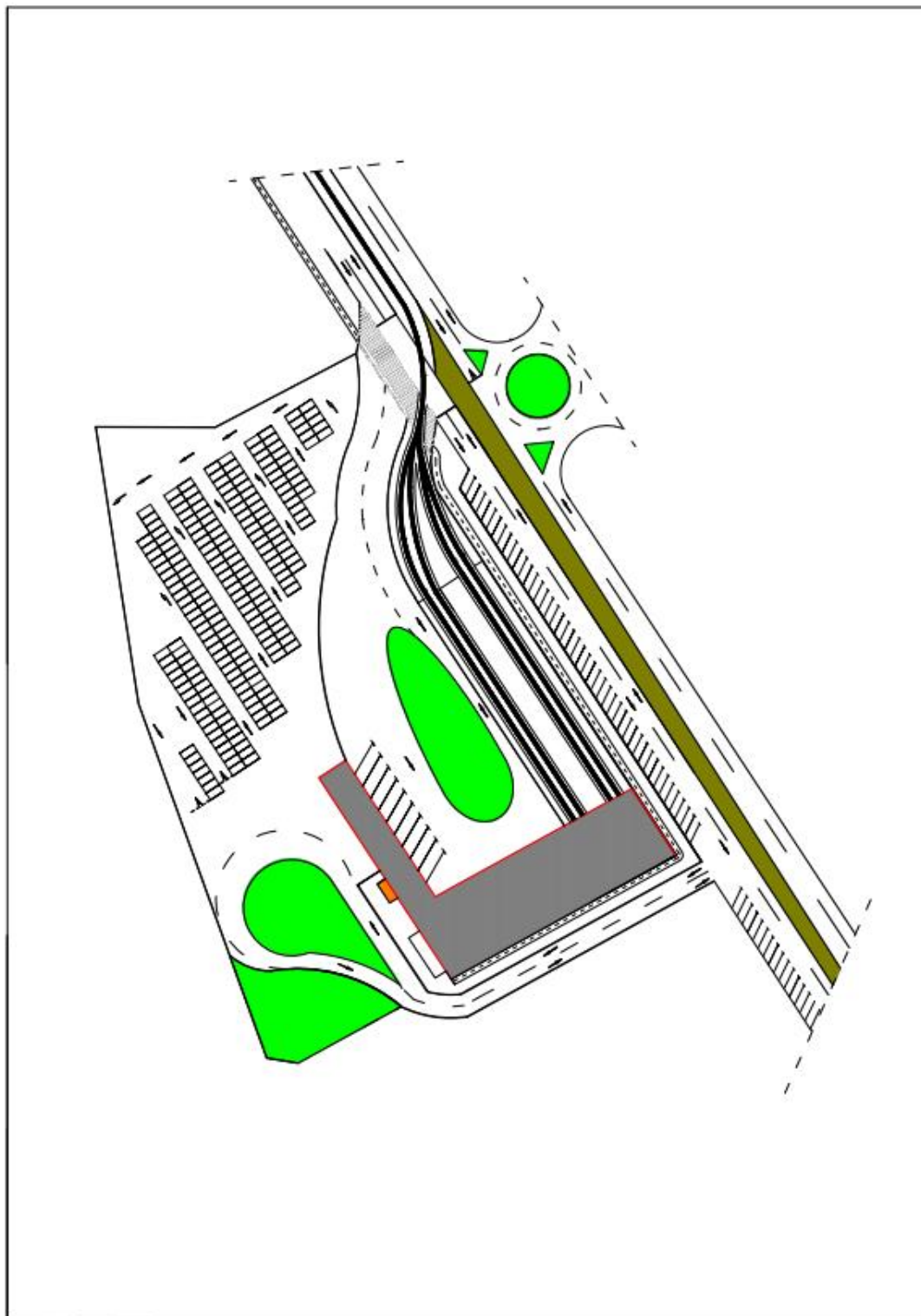
En cuanto a sus características hablaremos de:

- Ubicación: La alternativa 1 se ubica en la calle Joan Fuster en la localidad de Denia con coordenadas 38°50'01" N 0°06'25" E

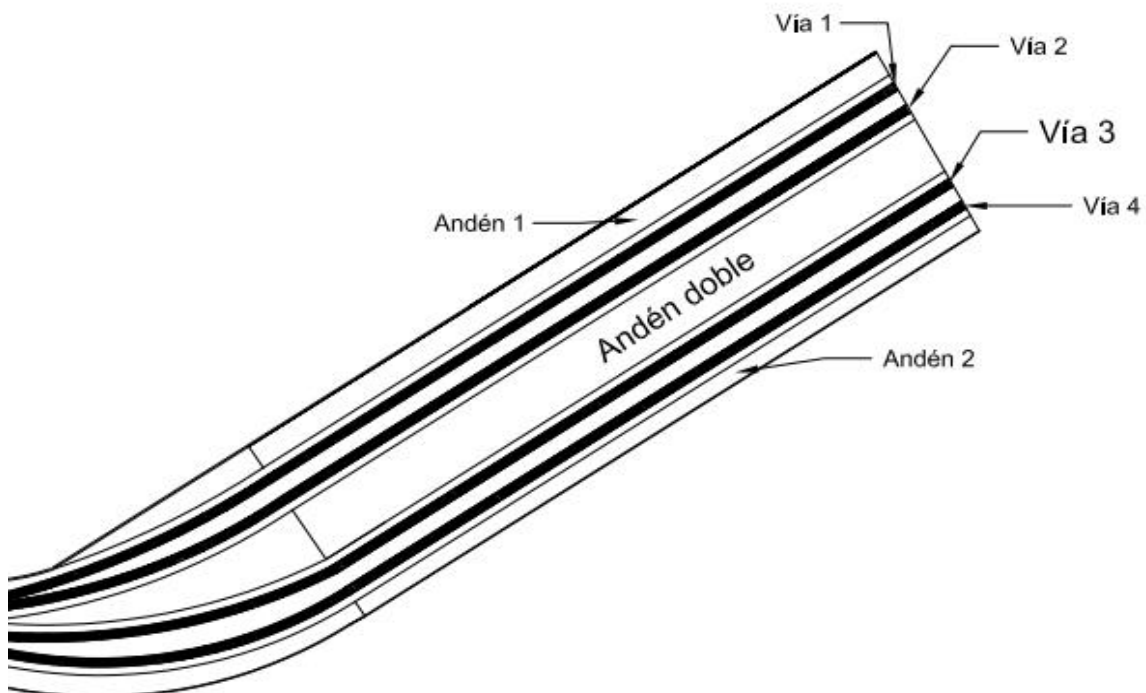


- Dimensiones: Como se puede apreciar en la figura, el futuro emplazamiento de la estación tiene unas dimensiones irregulares, aunque se puede estimar que ocupa alrededor de 2,4 Hm².
- Planteamiento general: En la figura siguiente se dispone un croquis en planta de la disposición general de cada uno de los elementos fundamentales de los que dispone la estación intercambiadora.





- Disposición en planta de las vías férreas: A partir de la figura podemos observar los siguientes problemas asociados a esta solución.



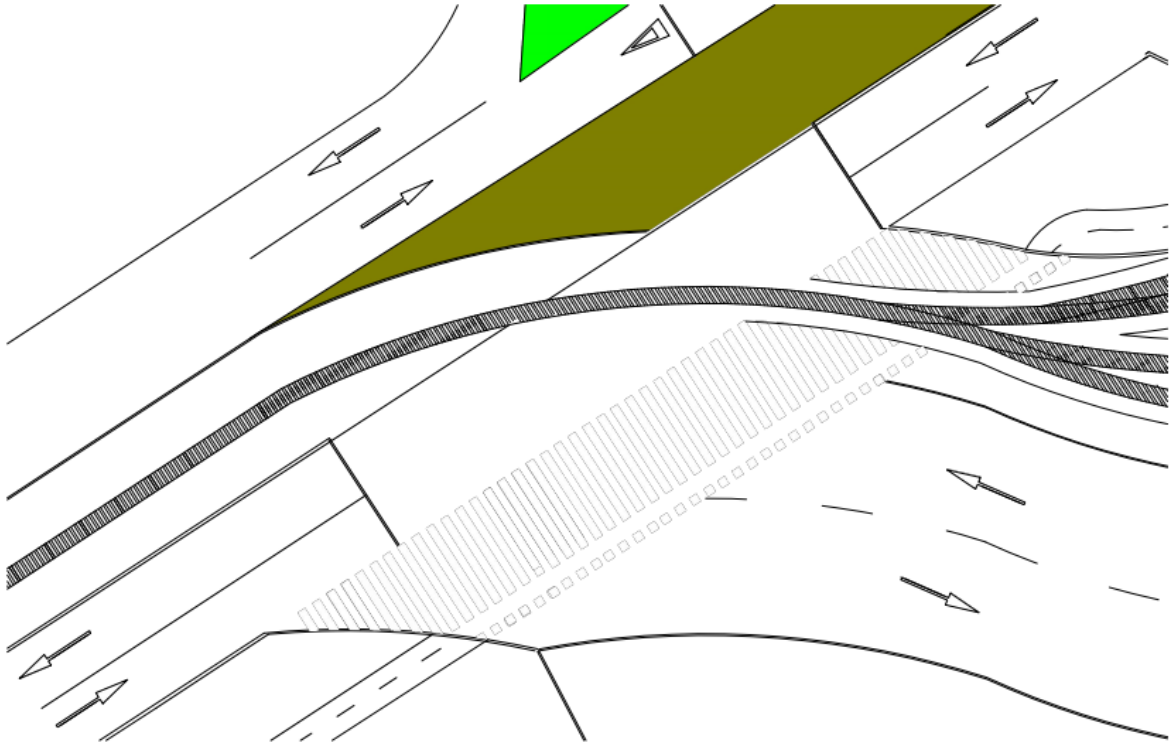
En primer lugar se puede observar que los requisitos exigidos para el planteamiento de cada una de las alternativas se cumplen en este caso ya que la estación dispone del mismo número de vías para el estacionamiento y para la carga y descarga de pasajeros en la estación que en la estación de ferrocarril actual.

En segundo lugar se aprecia en la figura que se ha modificado el trazado original de las vías ferroviarias para que alcancen la situación de los andenes de forma recta y mejorar así la explotación del servicio.



Para la realización de esta modificación en el trazado se ha realizado el diseño atendiendo a la norma correspondiente. Ver planos

- Vías férreas. Accesos: Uno de los principales problemas correspondientes a la alternativa A en cuanto a ubicación, es el ocasionado debido a los accesos.

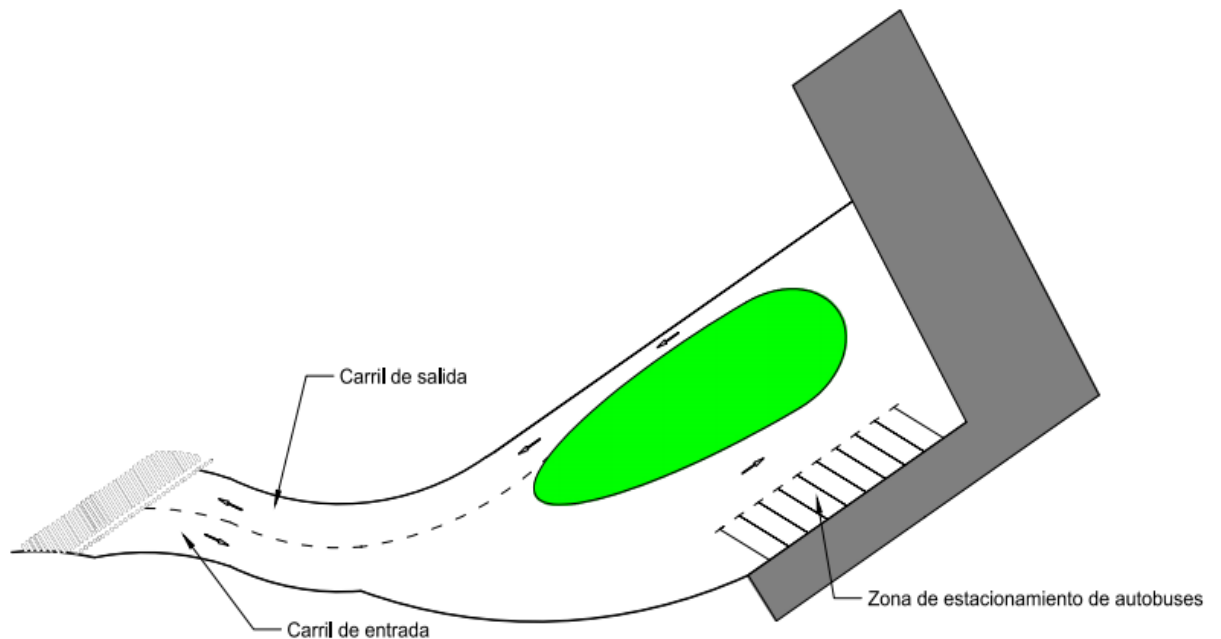


Como se aprecia en la figura superior, para la realización de la entrada a la zona de la estación de las vías férreas, éstas se deben cruzar a la trayectoria de la calle Joan Fuster, la cual consta de tráfico regular de vehículos, por lo que, dicha alternativa deberá ir acompañada de un sistema de ordenamiento del tráfico correspondiente a la problemática creada.

Esta solución por tanto implica un problema de funcionalidad, así como un impacto social importante en cuanto al tráfico de la calle Joan Fuster se refiere.

- Trazado en planta de la entrada de autobuses interurbanos:

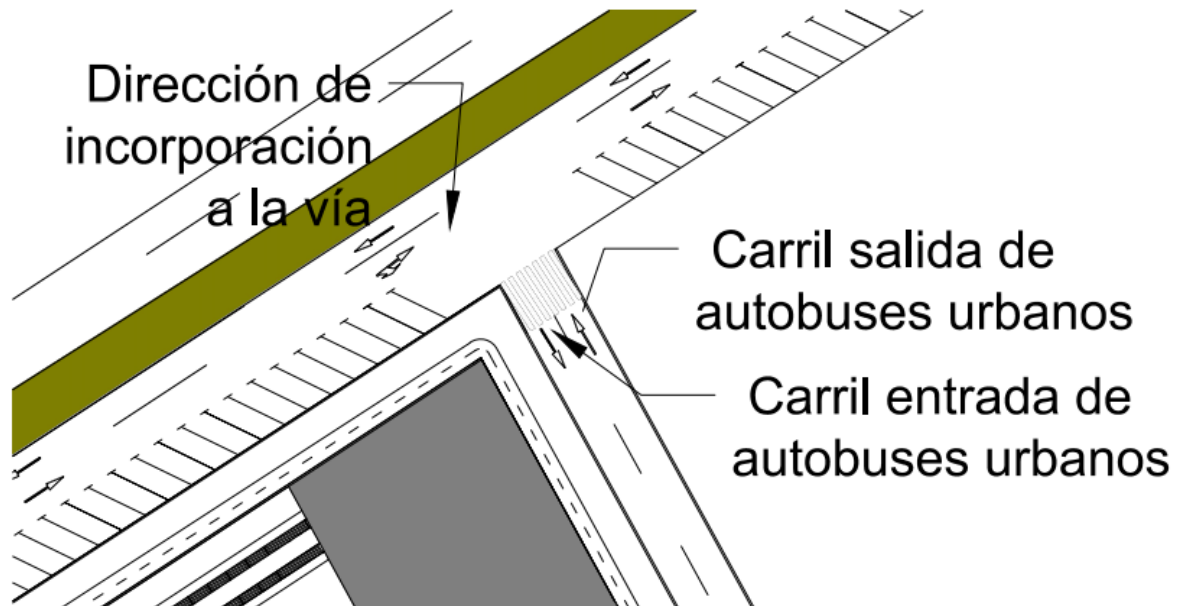
Como se aprecia en la figura, se diseña la entrada de los autobuses interurbanos atendiendo a la normativa correspondiente. Ver planos



- Zona de estacionamiento y parada de los autobuses interurbanos:

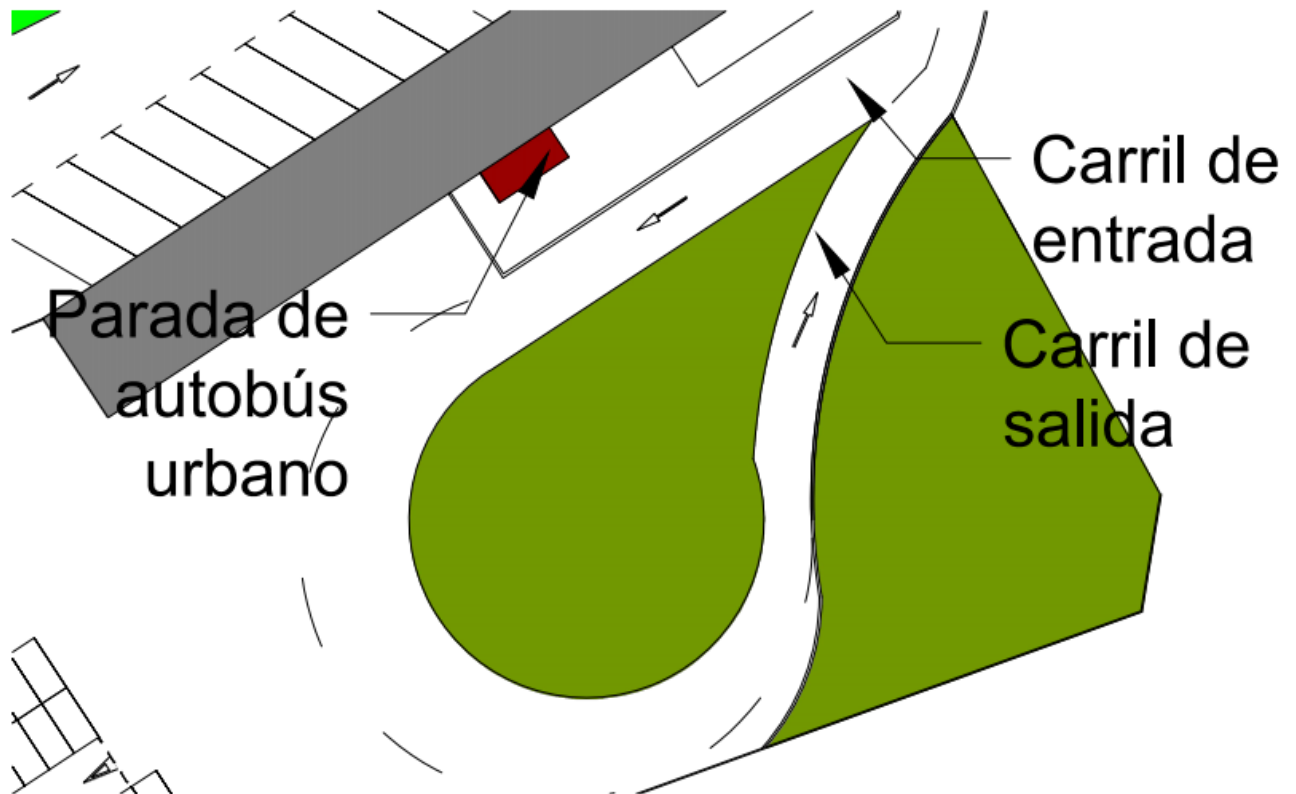
En la figura se aprecian distintos elementos que están debidamente dimensionados en el documento planos de este proyecto, atendiendo a la normativa correspondiente.

- Zona de entrada de los autobuses urbanos y turismos: la alternativa A es idónea para disponer de parada de autobús urbano ya que existe en la actualidad una línea de autobús urbano en Denia que recorre una calle cercana a la ubicación de esta alternativa. Por ello, la modificación de la trayectoria de la línea en cuestión para adecuarla a las necesidades del intercambiador modal supondría un pequeño impacto ambiental.

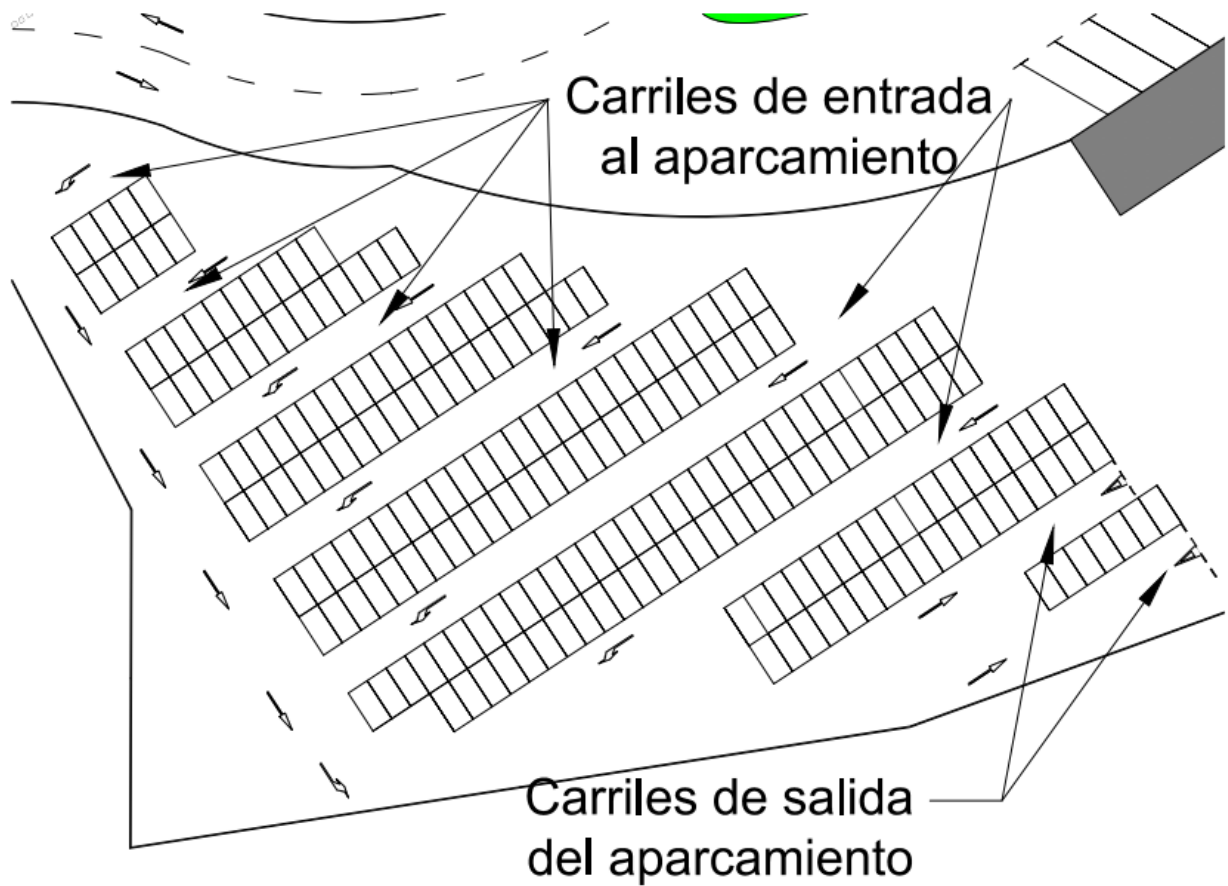


En la opción A que se está estudiando en este punto, la entrada y salida al recinto de la estación de los autobuses urbanos, es compartida por los usuarios que deseen estacionar sus vehículos en la zona de aparcamiento de la estación. Esto podría suponer algunos problemas de logística que se han visto resueltos en los apartados siguientes. La entrada y salida de la vía, así como el dimensionamiento del firme están debidamente diseñados en los apartados correspondientes de este proyecto y acorde a la normativa correspondiente.

- Zona de parada de autobuses urbanos:

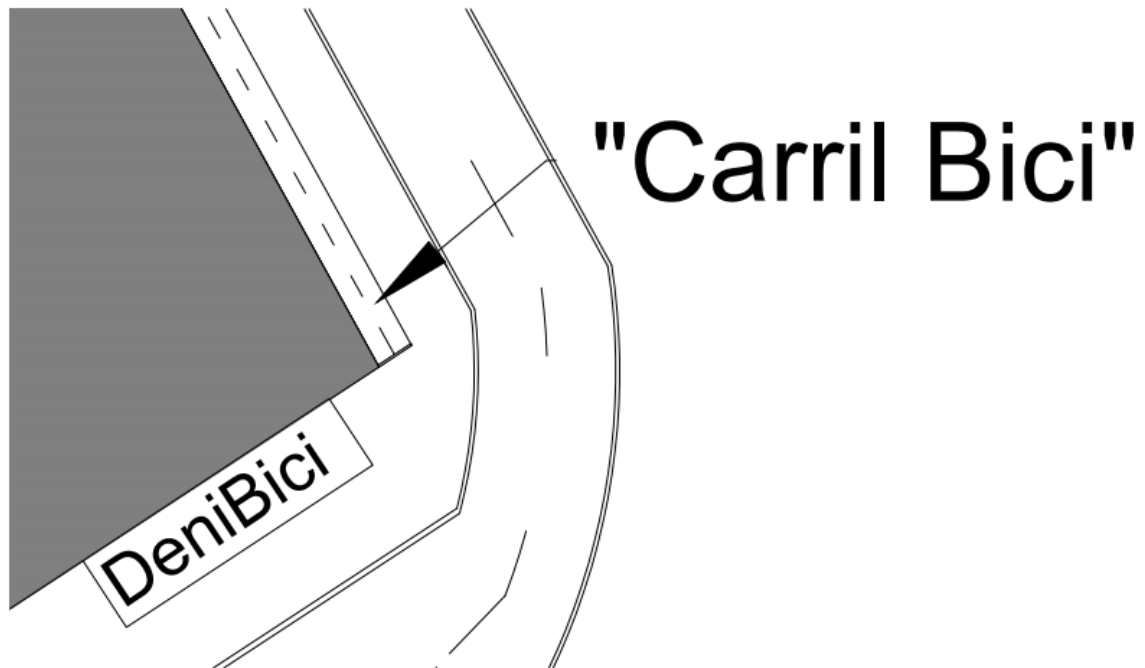


- Zona de aparcamiento:



Las plazas de aparcamiento se han diseñado con una anchura y longitud suficiente para permitir el estacionamiento de toda clase de turismos. Este parquin proporciona las suficientes plazas teniendo en cuenta las condiciones previstas de explotación.

- Servicio de Denibici: La proximidad de zonas provistas de “carril bici” y de otras zonas de alquiler público de bicicletas, hacen a la alternativa A idónea para albergar este servicio.



- Como resumen de las características y como factores diferenciadores frente al resto de alternativas, podemos destacar lo siguiente:

- Espacio suficiente para futuras ampliaciones
- Todos los espacios expropiados carecen de uso en la actualidad
- Gran cantidad de servicios
- Intercepta la calle Joan Fuster
- Requiere una pequeña modificación de las líneas de autobuses internas
- Tiene una relativa proximidad al núcleo urbano

B. Carretera de la Pedrera

Para la discusión acerca de la alternativa ubicada en la carretera de la Pedrera de Denia, de forma similar a la anterior alternativa enumerando los criterios más básicos que se han tomado para el predimensionamiento inicial. Estos criterios son los que corresponden principalmente a mantener los servicios ya existentes en las dos estaciones anteriores, espacio de maniobra suficiente para vehículos y peatones, una sola estructura en la que se interrelacionen todos los modos de transporte y la existencia de una serie de servicios secundarios que deberán tener un espacio en el futuro intercambiador modal.

- En primer lugar para el análisis de esta alternativa se plantearán sus características y posteriormente se discutirá su idoneidad.

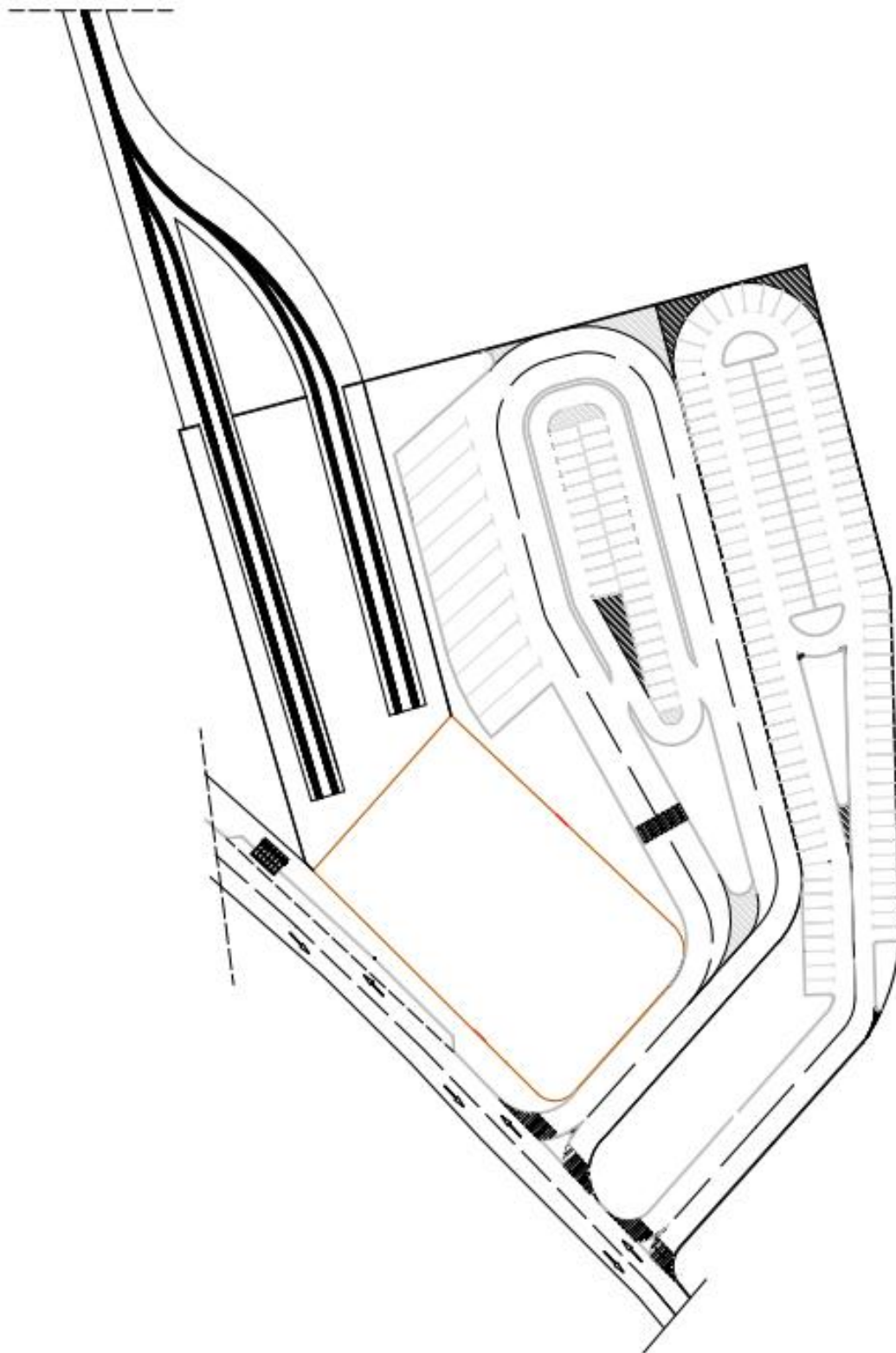
En cuanto a sus características hablaremos de:

- Ubicación: La alternativa B se ubica en la Carretera de la Pedrera en la localidad de Denia con coordenadas $38^{\circ} 49'55''$ N $0^{\circ} 06'02''$ E.

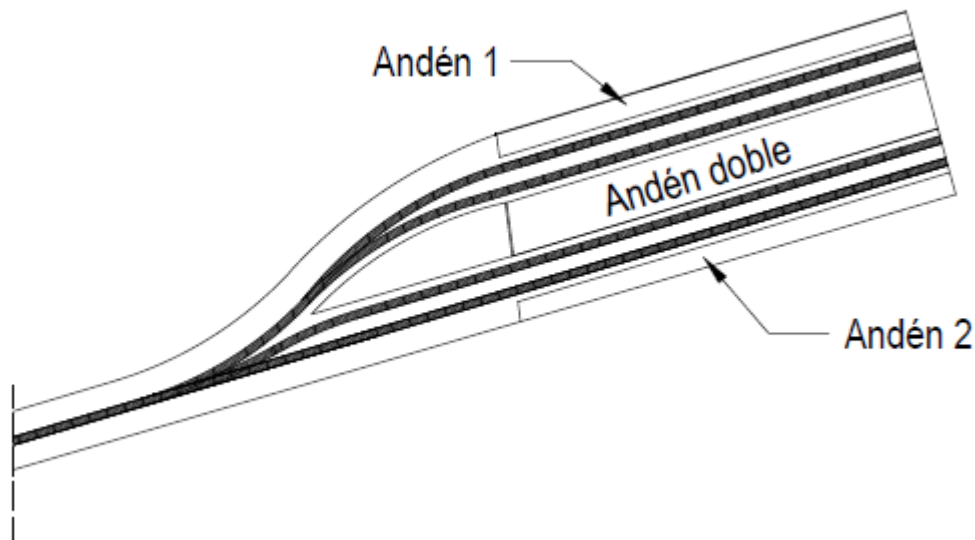




- Dimensiones: Como se puede apreciar en la figura, el futuro emplazamiento de la estación tiene unas dimensiones irregulares, aunque se puede estimar que ocupa alrededor de $1,5 \text{ Hm}^2$.

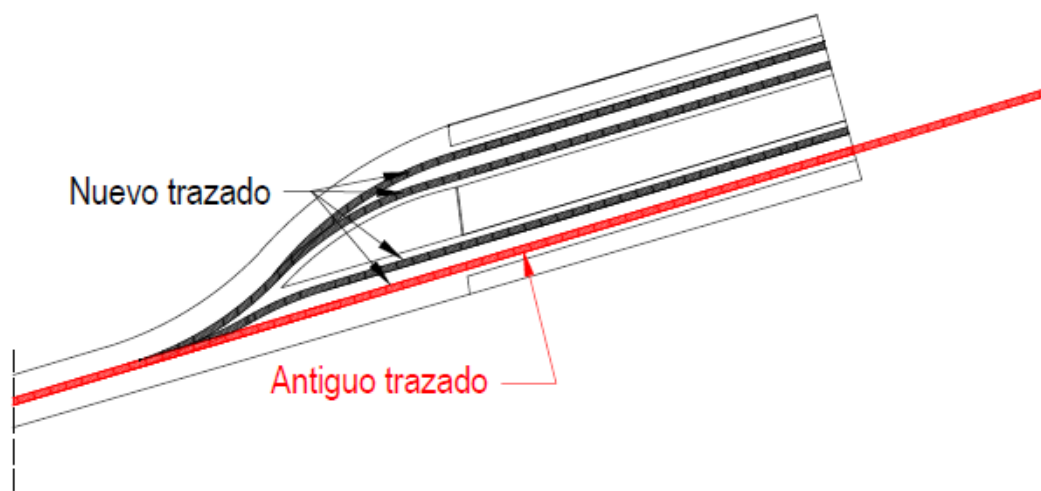


- Planteamiento general: En la figura anterior se dispone un croquis en planta de la disposición general de cada uno de los elementos fundamentales de los que dispone la estación intercambiadora.
- Disposición en planta de las vías férreas:



En primer lugar se puede observar que los requisitos exigidos para el planteamiento de cada una de las alternativas se cumplen en este caso ya que la estación dispone del mismo número de vías para el estacionamiento y para la carga y descarga de pasajeros en la estación.

En segundo lugar se aprecia en la figura que apenas se ha modificado el trazado original de las vías ferroviarias para que alcancen la situación de los andenes de forma recta y mejorar así la explotación del servicio, por lo que supondrá una ventaja considerable frente a otras alternativas que propongan como solución una propuesta que modifique considerablemente el trazado original de la vía con su consecuente coste económico.

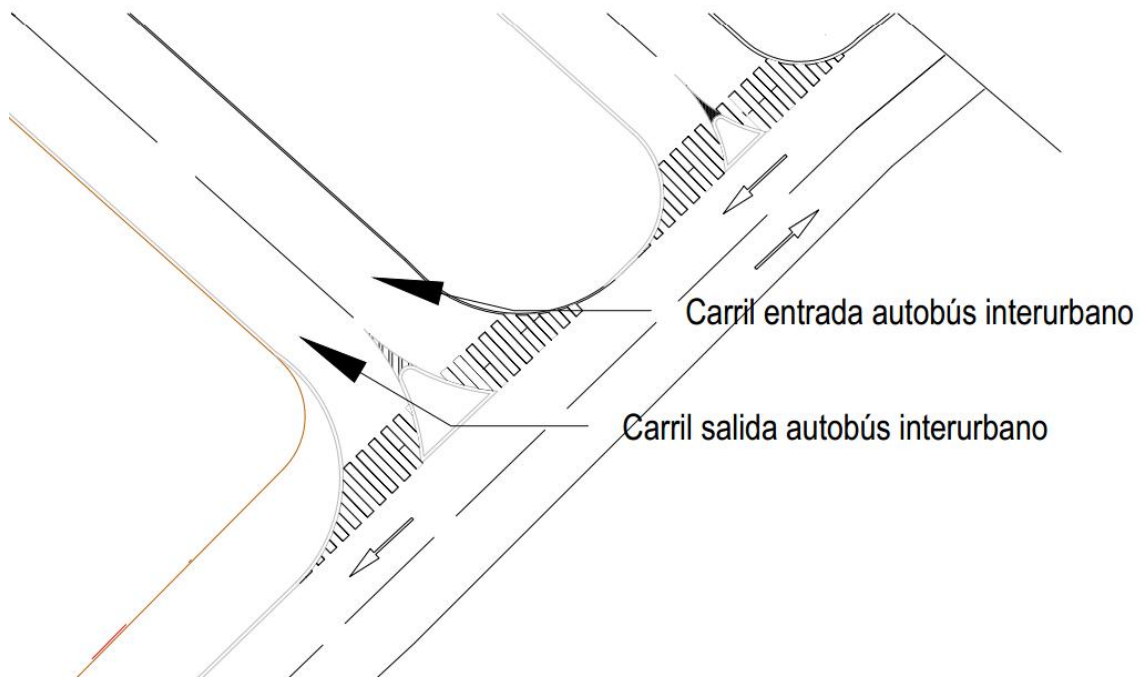


Para la realización de esta pequeña modificación en el trazado se ha realizado el diseño atendiendo a la norma correspondiente. Ver documento planos.

- Vías férreas. Accesos: Una de las principales ventajas correspondientes a la alternativa B en cuanto a ubicación, es la correspondiente a los accesos de las vías férreas, que no implica inconvenientes en la entrada de las mismas a la estación.

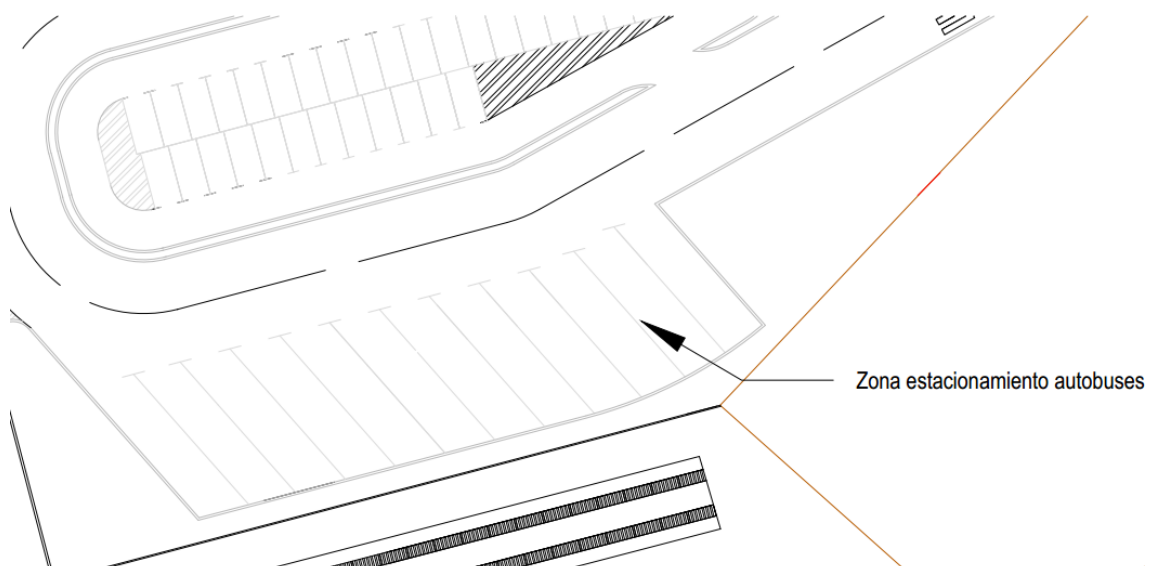
Como se aprecia en la figura superior, para la realización de la entrada a la zona de la estación de las vías férreas, éstas no deberán cruzarse a ninguna calle transitada con su consiguiente simplificación del problema.

- Trazado en planta de la entrada de autobuses interurbanos:



Como se aprecia en la figura, se diseña la entrada de los autobuses interurbanos atendiendo a la normativa correspondiente en cuanto a radio de giro, dimensiones y composición del firme.

- Zona de estacionamiento y parada de los autobuses interurbanos:



En la figura se aprecian distintos elementos que están debidamente dimensionados en el documento planos de este proyecto, atendiendo a la normativa correspondiente.

- Zona de aparcamiento:

Las plazas de aparcamiento se han diseñado con una anchura y longitud suficiente para permitir el estacionamiento de toda clase de turismos.

Este parquin proporciona más de 100 plazas lo cual se considera suficiente teniendo en cuenta las condiciones actuales.

- Como resumen de las características y como factores diferenciadores frente al resto de alternativas, podemos destacar lo siguiente:

- Espacio suficiente para futuras ampliaciones
- Todos los espacios expropiados tienen un uso en la actualidad, incluso vivienda
- Gran cantidad de servicios
- No intercepta ninguna calle transitada
- Requiere una considerable modificación de las líneas de autobuses internas

Debido a la importancia de la toma de decisión de esta alternativa que condicionará enormemente todo el proyecto, ya que dependiendo de la elección de la zona las características serán totalmente diferentes, se procederá a continuación a la realización de un análisis ponderado de soluciones.

Para este análisis se establecerán los criterios ponderados con un peso asociado a su importancia global, en la perspectiva general del proyecto.

Una vez establecidos estos criterios, se procederá a la evaluación de cada una de las alternativas, concediéndoles una puntuación (de 1 a 4, siendo uno la peor puntuación y 4 la mejor) atendiendo a la adecuación de la alternativa a cada criterio.

Este método se llevará a cabo en esta situación debido a que ambas situaciones suponen diferentes ventajas, además de que se considera la solución de mayor importancia, por lo que se pretende garantizar la mayor objetividad posible.

Criterio	Peso	Nota 1	Nota 2	Resultado 1	Resultado 2
Técnica	1	2	2	2	2
Seguridad	5	1	3	5	15
Funcionalidad	3	2	2	6	6
				13	23

La realización del análisis con alternativas ponderadas, no exige gran complejidad pero proporciona una idea clara de la mejor opción de forma objetiva.

Se ha considerado las calificaciones de la técnica referido a la distinta elaboración de la planta de la estación, a nivel de distribución de elementos.

El criterio de funcionalidad se ha visto condicionado por los accesos tanto al interior del edificio, como al movimiento y al flujo interior de los usuarios.

Sin embargo el factor determinante ha sido el de Seguridad, en este caso, la alternativa 1 supone la existencia de un cruce a nivel de las vías férreas con la calle Joan Fuster.

El resto de criterios anteriormente mencionados, en este mismo anejo, resultan en este caso, similares para ambas alternativas, por lo que se ha obviado su evaluación.

2. Disposición de las vías férreas

En este apartado se analizará la correcta disposición de las vías férreas en la nueva estación de ferrocarril y autobús de Denia.

Para realizar dicha tarea, es imprescindible tener en cuenta los criterios básicos que se han seguido para el dimensionamiento y, evidentemente, para la posterior elección de la alternativa óptima.

Estos criterios son, fundamentalmente, los establecidos en los apartados anteriores, es decir funcionalidad, economía, seguridad, construcción, técnica, legalidad y las características del terreno.

Sin embargo, existen otros requisitos, no especificados en dicho apartado pero que sí que se han tenido en cuenta en todas las valoraciones de alternativas,

como en la anterior, estos otros criterios se basan fundamentalmente en cumplir los objetivos que se plantean con el proyecto general, es decir, mantener los servicios ya ofrecidos en ambas estaciones por separado, ofrecer las características suficientes para poder disponer una ampliación futura y mejorar la comunicación urbana e interurbana de la ciudad de Denia y en su interacción con el puerto de la misma.

A. Disposición de una sola vía

La primera opción que se plantea para la alternativa de la disposición de las vías de ferrocarril es la más sencilla.

Ésta supone no modificar en absoluto el trazado original de la vía del ferrocarril, es decir se suprimiría la vía desde la estación hasta su actual final, reduciendo la longitud de dicha vía y su trazado pero sin modificar todo el que no se retira.

Esta alternativa supone una serie de ventajas:

- En primer lugar a nivel económico supone un importante ahorro respecto a cualquier alternativa que imponga un número mayor de vías férreas, no solo por el evidente gasto suplementario que supondría una nueva vía, sino también por el requerimiento de espacio adicional, la exigencia de un mayor número de andenes y una mayor planificación y gestión de espacios.
- También supone una mayor simplicidad en la ejecución de la obra, es decir, en la construcción, ya que no requiere traer nuevo material ni ningún tipo de colocación de vía ni de material portante ya que todo está previamente construido.

Sin embargo significa también un inconveniente fundamental a nivel funcional, ya que supone restar capacidad de servicio con respecto a la alternativa anterior, que permitía el estacionamiento de varias unidades al mismo tiempo, ya que la vía férrea al

llegar a la estación se dividía en 4 proporcionando, por medio de 3 andenes, uno de ellos doble, una mejor explotación de los servicios.

B. Disposición de cuatro vías

La opción B supone ubicar cuatro vías de ferrocarril a su llegada a la estación de Denia.

Se determina el número de cuatro vías debido a que es el número que existe en la actualidad en la presente estación.

Supone, en la situación final de la estación, una sensible modificación del trazado viario. Esta modificación supone, en primer lugar, reducir la longitud del trazado de la vía a su llegada a Denia. Supone exactamente la misma reducción que la alternativa anterior, ya que se establece que una de las vías que llegue a la estación sea la del actual trazado, el resto de las vías se desdoblarían de la anterior.

Este proceso debería comenzar con la suficiente antelación como para poder realizarlo con las exigencias del trazado necesarias según la norma correspondiente (radios de giro).

La alternativa B, por tanto, supone una serie de características comparativamente a la alternativa A.

- En primer lugar supone una desventaja a nivel económico, respecto a la alternativa A ya que, como se ha explicado anteriormente, un mayor número de vías supone un mayor número de andenes, más espacio y provoca un aumento en la complejidad de la obra a nivel técnico.
- También supone, sin embargo, cumplir de forma exacta, los objetivos propuestos a nivel general del proyecto, es decir, mantiene el servicio existente actualmente, sin reducir la capacidad de uso de la actual estación de ferrocarril.

Por esto, es ésta la elección que se ha tomado como alternativa óptima, ya que la posibilidad de estacionamiento de varias unidades

al mismo tiempo es un requisito, a nivel funcional, imprescindible en el proyecto.

Esto es debido a las características específicas que tiene la vía férrea a su llegada a la ciudad de Denia. La vía que transcurre hasta Denia es de doble sentido, es decir, por una única vía deben ir todos aquellos trenes que se aproxime o se alejen de la ciudad de Denia. Es por esto que se debe prever la posibilidad de estacionamiento de cada uno de los trenes en la propia estación, facilitando así la gestión de la explotación de la misma.

3. Disposición de elementos en planta

En el presente apartado, se plantearán las razones y argumentos de los que se dispone, para justificar la disposición cada uno de los elementos que conforman el conjunto de la estación.

a. Disposición de las vías férreas

La disposición de las vías férreas se considerará fijo en esta solución, ya que el aprovechamiento de la vía anteriormente dispuesta, se considera uno de los argumentos válidos para el establecimiento de la estación en la ubicación que la ocupa.

Asimismo la disposición de las vías férreas como se dispone en la actual solución, supone el ahorro de un tramo de vía equivalente a la longitud que transcurre por el interior de la estación, tramo que se debería construir de no considerarse fija el trazado de la vía situada más al sur.

b. Disposición del edificio central

La disposición del edificio central se determina paralelo a la carretera de la Pedrera, facilitando el acceso a la misma, directamente accesible desde andenes, (que se consideran fijos al igual que las vías) y comunicante con la zona de autobuses.

Asimismo, esta disposición supone la creación de una barrera física hasta la zona de estacionamiento de autobuses interurbanos, mejorando el control de acceso y supone unas dimensiones mayores que las que tenía la anterior estación de ferrocarril, permitiendo una mayor superficie para la explotación de servicios.

c. Zona de estacionamiento de autobuses interurbanos

Una vez determinadas como fijas las anteriores disposiciones, se aprovecha el espacio empleado para posicionar la zona de estacionamiento de autobuses interurbanos.

Esta zona resulta muy restrictiva debido a los grandes radios de giro que exigen estos vehículos, proporcionando en muchos casos, una gran cantidad de espacios inutilizados.

En el caso del presente proyecto, dicho espacio se ha empleado en la colocación de un aparcamiento para empleados, con los cuales compartirán accesos los autobuses interurbanos.

De esta manera, se considerará zona restringida la totalidad de la zona al Oeste del edificio central, proporcionando una mayor garantía de la reserva de dichas plazas.

d. Zona de aparcamiento

La zona destinada al aparcamiento de usuarios de la estación queda determinada por la forma de dicha estación, relacionada con las características del terreno.

Dicha situación por tanto se ubicará al Norte de la zona de estacionamiento para autobuses interurbanos, fuera de la zona restringida, aunque se considerará esta zona exclusiva para usuarios de la estación, debiéndose disponer un cerramiento perimetral.



4. Conclusiones

De este modo queda definida la última solución alcanzada en el diseño y discusión del proyecto de la nueva estación de ferrocarril y autobús.