

## **Anejo nº4: TRAZADO**



ANEJO Nº4. TRAZADO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1	4.2. DISEÑO DE LOS RAMALES.....	8
2. SOLUCIÓN DE GLORIETA A NIVEL.....	1	4.2.1. RAMALES UNIDIRECCIONALES QUE CONECTAN LA GLORIETA CON LA NACIONAL.....	8
2.1. DISEÑO DE LAS GLORIETAS.....	1	4.2.2. CAMINO DE LA RATLLA DEL TERME.....	9
2.1.1. DISEÑO DE LA GLORIETA PRINCIPAL.....	1	4.2.3. TRAMO ENTRE GLORIETAS.....	9
2.1.2. DISEÑO DE LA GLORIETA QUE SUSTITUYE A LA INTERSECCIÓN EN T.....	3		
2.2. DISEÑO DE LOS RAMALES.....	3		
2.2.1. CAMINO DE LA RATLLA DEL TERME.....	3		
2.2.2. N-340a.....	4		
3. SOLUCIÓN DE GLORIETA A DISTINTO NIVEL.....	4		
3.1. DISEÑO DE LA GLORIETA A DISTINTO NIVEL.....	4		
3.2. DISEÑO DE LOS RAMALES.....	5		
3.2.1. N-340a.....	5		
3.2.2. RAMALES UNIDIRECCIONALES QUE CONECTAN LA GLORIETA CON LA NACIONAL.....	6		
3.2.3. CAMINO DE LA RATLLA DEL TERME.....	6		
4. SOLUCIÓN DE DIAMANTE DE PESAS.....	7		
4.1. DISEÑO DE LAS GLORIETAS.....	7		
4.1.1. DISEÑO DE LA GLORIETA ESTE.....	7		
4.1.2. DISEÑO DE LA GLORIETA OESTE.....	8		



## 1. INTRODUCCIÓN

Este anejo estudia el trazado geométrico de los viales e intersecciones que definen la remodelación de los accesos al Centro Comercial *Costa Azahar* para cada una de las alternativas planteadas. La definición geométrica de las distintas soluciones se ha efectuado mediante los programas informáticos *Autocad* y *Autocad Civil 3D*, que permite el ajuste del trazado en planta y alzado teniendo en cuenta la cota del terreno o la elaboración de mediciones de movimientos de tierras entre otras funcionalidades.

Para la solución de diamante de pesas, tanto el diseño en planta como en alzado se realizó con *Civil 3D*. Para el resto de soluciones, las características geométricas en planta se han determinado mediante el programa de dibujo *Autocad*, mientras que los perfiles longitudinales se han obtenido de *Civil 3D*.

El diseño se ha realizado siguiendo fundamentalmente la Guía de nudos viarios y la Norma 3.1-IC, Trazado, Orden FOM/273/2016. También se han consultado textos complementarios como *Recomendaciones sobre glorietas* (MOPU) y textos sobre capacidad en glorietas, entre otros.

## 2. SOLUCIÓN DE GLORIETA A NIVEL

Esta solución plantea la disposición de una intersección giratoria que se sitúa en el actual cruce entre el camino de la Ratlla del Terme y el tronco de la N-340a (glorieta principal). Para la solución que a continuación se desarrolla no hace falta diseñar nuevos ramales o variantes de viales ya existentes más allá de la variación del trazado del tramo oeste del camino en las cercanías de la glorietta como se verá más adelante.

Se puede plantear, complementariamente a esta solución, la disposición de una segunda glorietta que sustituya la intersección en T entre el camino de la Ratlla del Terme y el acceso a la zona comercial.

### 2.1. DISEÑO DE LAS GLORIETAS

#### 2.1.1. Diseño de la glorietta principal

Esta glorietta deberá recibir las siguientes conexiones:

- Camino de *la ratlla del terme*, dos conexiones, una a cada lado del tronco de la nacional (bidireccional).
- Tronco de la N-340a, dos conexiones, una de entrada y otra de salida (bidireccional).

#### Planta

La glorietta absorberá todo el tráfico del tronco de la Nacional más el del camino. Se considera a continuación la intensidad de tráfico para el año horizonte en la glorietta (2041) con los datos del anejo de estudio de tráfico, calculada como la suma de las intensidades de sus entradas, es decir, la suma de la IMD del tronco de la Nacional, la del sentido oeste del camino menos los vehículos que entran al centro comercial antes de llegar a la glorietta en la Nacional y la de los que salen del centro comercial a la Nacional.

$IMD_{glorieta\_horizonte} = 11385 + (1648 - 247) + 1351 = 14137 \text{ veh/día}$  (donde no se consideran los vehículos del acceso oeste del camino por no tener datos de aforo disponibles).

Aplicando el factor IH30 (también utilizado en el cálculo de capacidad de glorietas) se obtiene la intensidad horaria.

$$14137 * 0,10 = 1414 \text{ veh/h}$$

Además, es fácil deducir que el número de vehículos pesados cada hora resulta un valor bastante inferior al de 200 vehículos pesados/hora, que es el límite de capacidad estimado para glorietas de un carril.

Una glorietta de dos carriles requiere que existan entradas o salidas con al menos dos carriles (no es nuestro caso) o una razón suficientemente justificada. En este caso, los valores de intensidades anteriores son aceptables para una glorietta de un carril, teniendo en cuenta además algunas de las suposiciones conservadoras que se han asumido para llegar a estos números. Por estas dos razones se decide que la glorietta sea de un carril de circulación.

Por otro lado, la norma 3.1 IC define un diámetro exterior de entre 35 y 45 metros para glorietas periurbanas e interurbanas de un carril. Esta glorietta tendrá, por tanto, un diámetro exterior de 45 metros, ciñéndose así a la normativa.

Este diámetro permite definir en la glorietta las cuatro conexiones previstas de forma que se puedan cumplir los criterios de separación entre ramales definidos en la Norma 3.1. IC sobre Trazado.

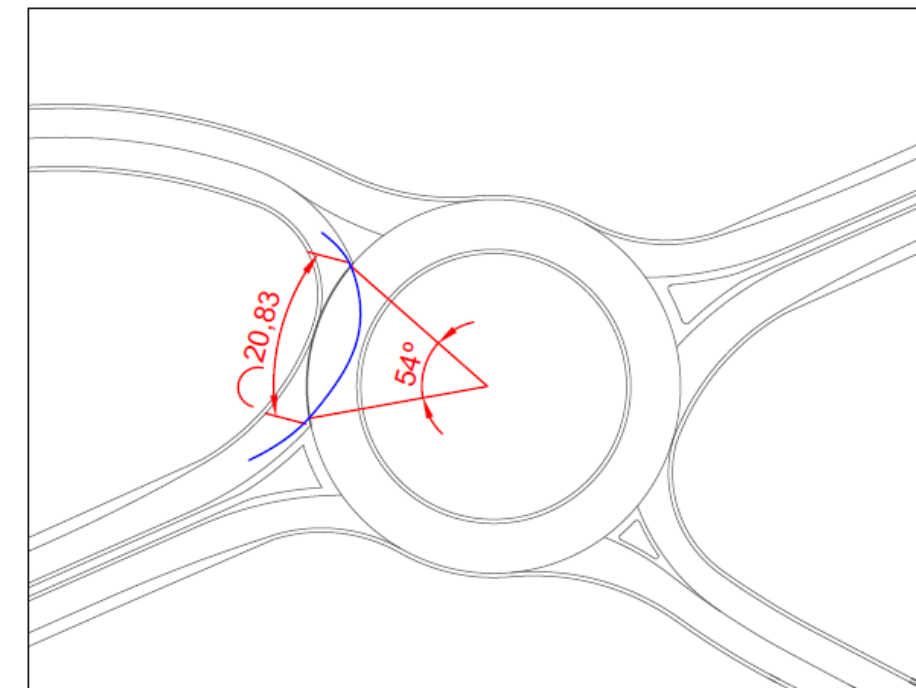


Figura 2.1.1.1. Dibujo en planta de la glorietta principal indicando la separación y el ángulo subtendido al centro de la glorietta de la entrada y la salida contiguas más desfavorables. Fuente: elaboración propia.

- El ángulo subtendido al centro de la glorietta por dos puntos de intersección de la circunferencia definida por el borde exterior de la calzada anular, siendo uno el de la entrada del tramo oeste del camino (con la trayectoria más desfavorable de entrada por una vía de acceso) y otro el de la salida a la Nacional N-340a sentido Valencia (con la trayectoria más desfavorable de salida por la vía de acceso siguiente), es de 60 gonios (54°), que cumple en el límite con el mínimo establecido.

- La separación entre accesos medidos sobre el borde exterior de la calzada anular entre puntas de isletas es mayor a 20 m.

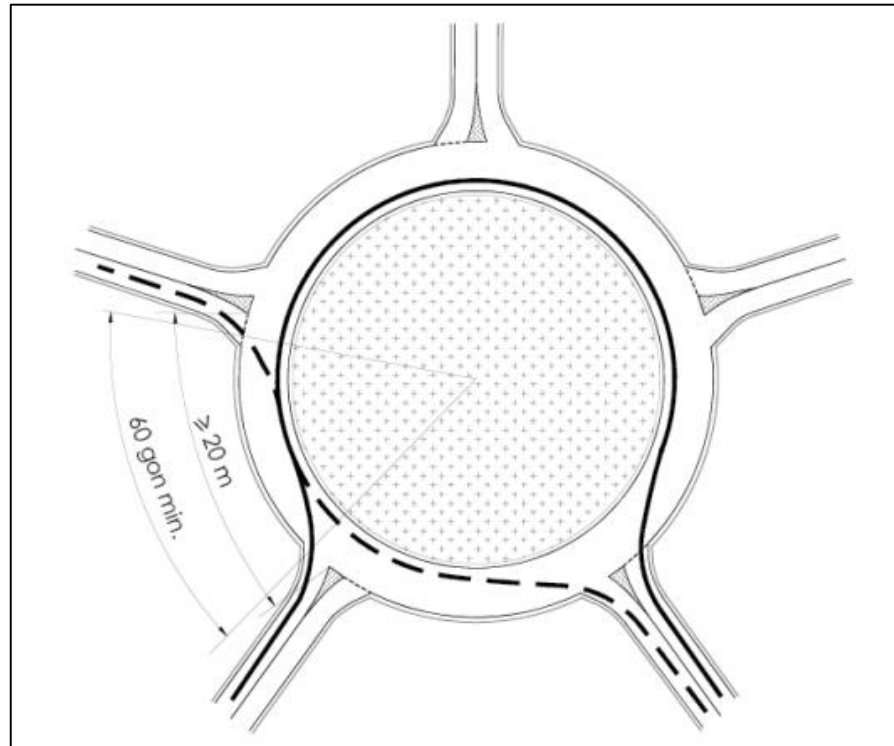


Figura 2.1.1.2. Criterios de separación y ángulo subtendido en una glorieta. Fuente: Norma 3.1-IC Trazado.

Las isletas deflectoras en ambos brazos de la Nacional tienen una longitud de unos 85 metros. Se ha intentado cumplir lo estipulado en el documento de recomendaciones sobre dimensionamiento, señalización y balizamiento de glorietas de la Generalitat Valenciana, que establece longitudes mínimas de 60 metros para vías limitadas a 80 km/h.

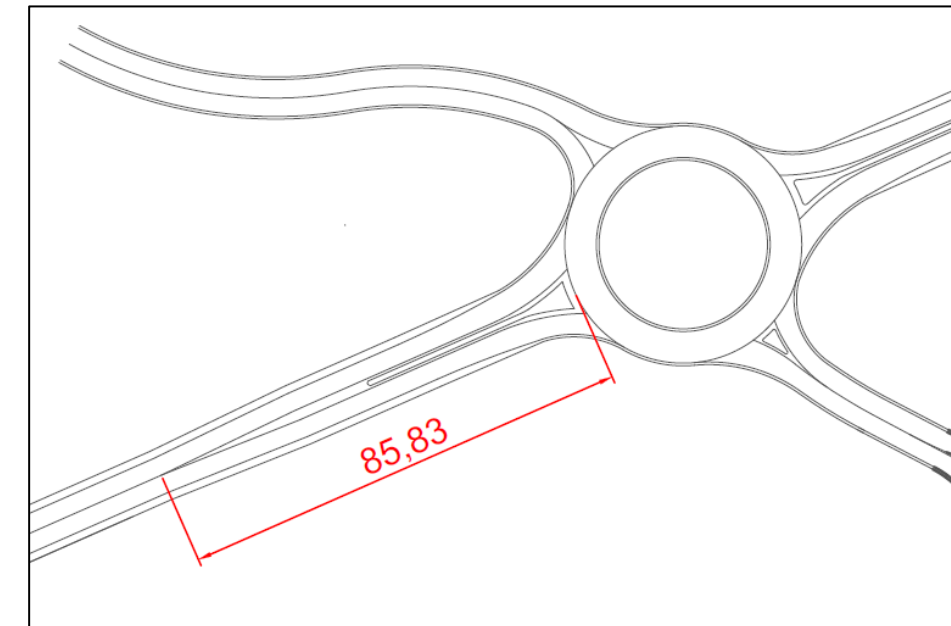


Figura 2.1.1.3. Longitud de la isleta deflector en uno de los brazos de la Nacional. Fuente: elaboración propia.

Las siguientes figuras muestran cómo se ha llevado a cabo el dibujo de las tangencias de los ramales al borde exterior de la glorieta y los parámetros geométricos básicos acotados de la solución final.

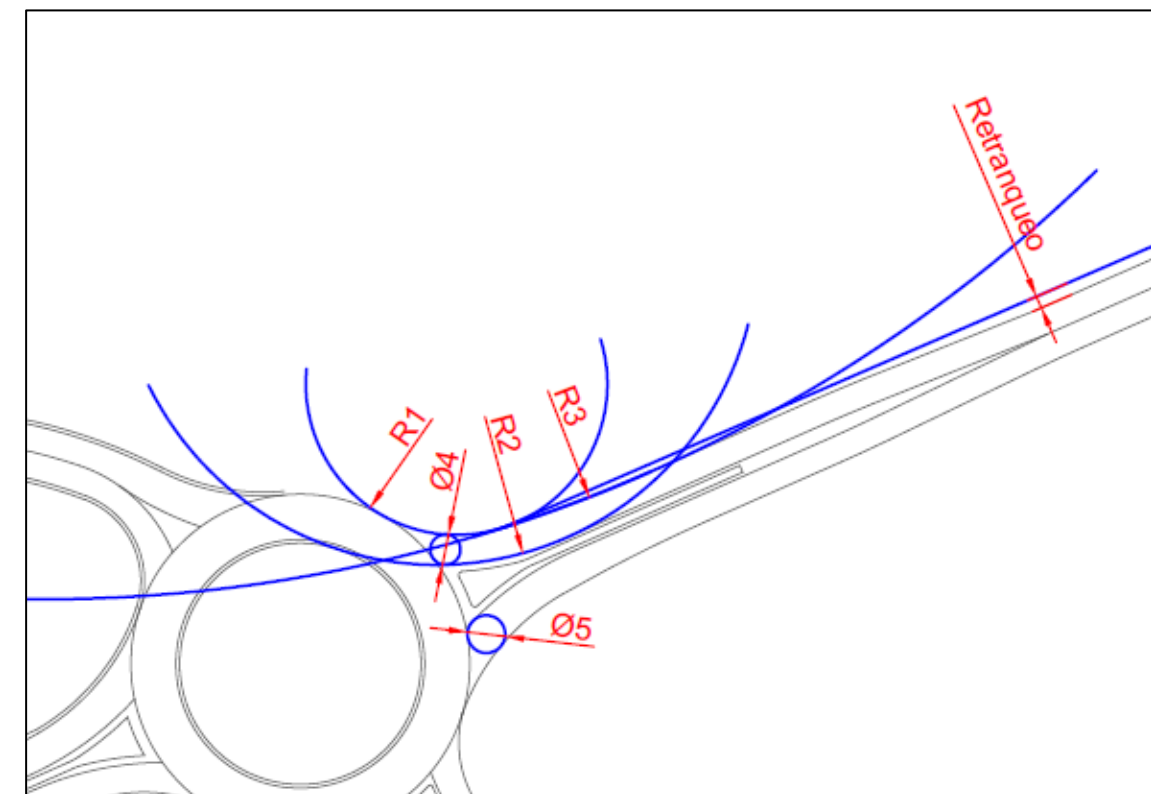


Figura 2.1.1.4. Dibujo en planta de la glorieta principal indicando las principales tangencias empleadas en el diseño de la misma. Fuente: elaboración propia.

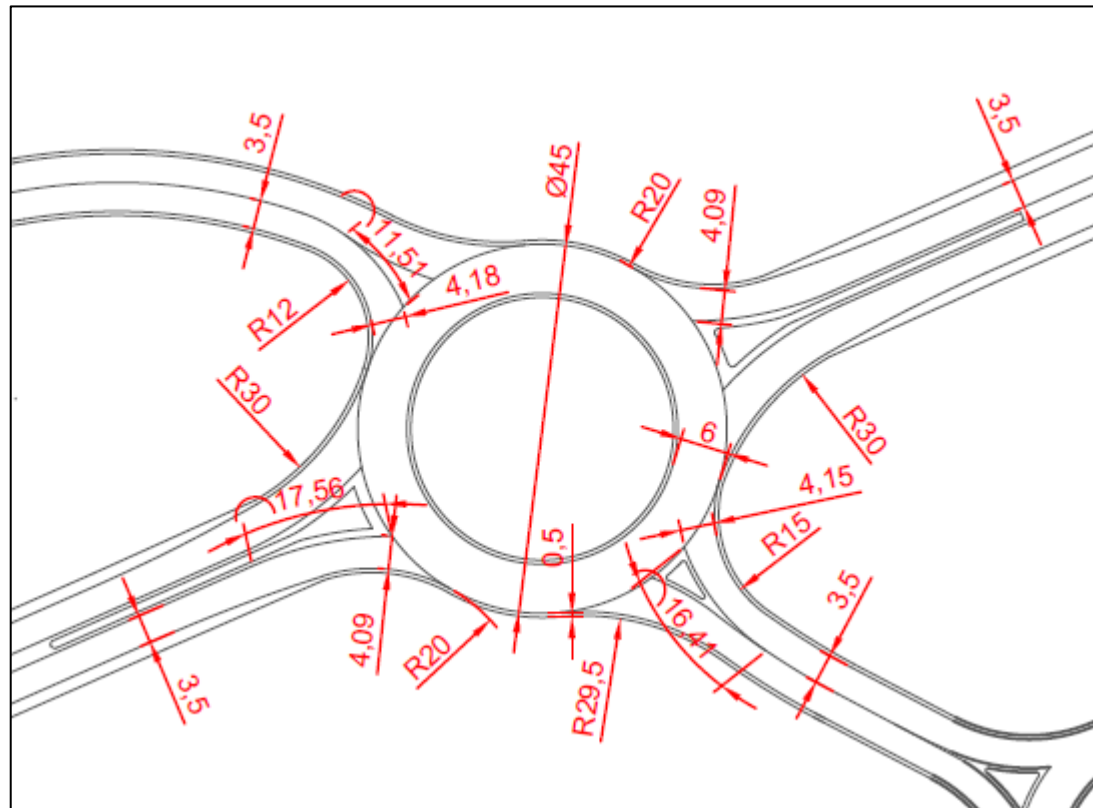


Figura 2.1.1.5. Dibujo en planta de la glorieta principal indicando algunos parámetros geométricos. Fuente: elaboración propia.

A partir de estos dibujos de la glorieta se destaca lo siguiente:

- Los radios de entrada de las principales vías se establecen en 20 m, y los de salida, en 30 m.
- En las entradas de todos los accesos a la glorieta es posible dibujar una circunferencia circunscrita de un diámetro de 4 m definida por las tangencias al borde exterior de la plataforma del ramal, al borde interior que delimita con la isleta y al diámetro exterior de la calzada anular. Esta circunferencia tiene 5 m de diámetro en el caso de las salidas.
- Ninguna tangencia del borde derecho de una entrada con el borde derecho de la calzada anular se solapa con la correspondiente salida inmediatamente siguiente.

#### Alzado

La Norma 3.1 IC recomienda que el eje en planta de la calzada anular esté íntegramente incluido en un plano horizontal. En nuestro caso no hay ningún desnivel destacable, por lo que no existirán pendientes apreciables.

El perfil longitudinal de la sección anular está formado por dos acuerdos parabólicos de reducida pendiente (sobre el 1%) imperceptibles para el conductor, y que tienen como objetivo facilitar el drenaje de la calzada.

#### Sección transversal

Habiendo definido el número de carriles y el diámetro exterior de la glorieta, y siguiendo la tabla 10.4 de la Norma 3.1 IC – Trazado, se determina que el ancho total de la calzada anular de un carril es 6 metros. Los bordes de la calzada anular se delimitan por un arcén interior y exterior de 0,5 metros, suficiente para pintar la marca vial de borde de calzada.

#### Peralte

El peralte de la calzada anular se establece en un 2% hacia el exterior de la glorieta.

#### **2.1.2. Diseño de la glorieta que sustituye a la intersección en T**

Se muestra a continuación un dibujo en planta de un posible diseño para esta glorieta, siguiendo generalmente los criterios y normas ya estudiados en la glorieta principal.

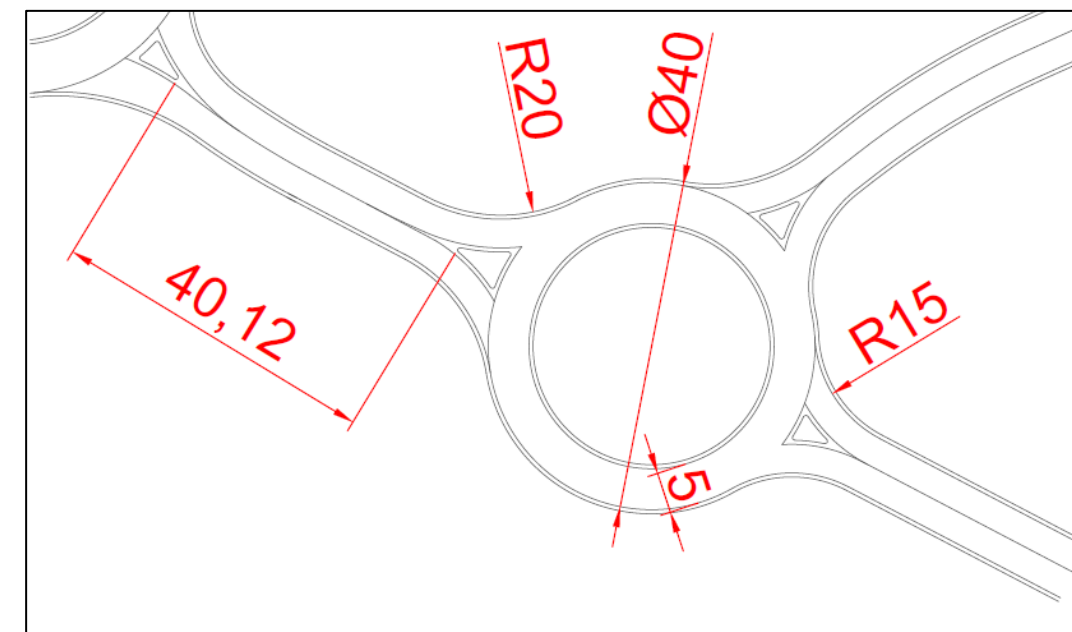


Figura 2.1.2.1. Dibujo en planta de la glorieta que sustituye a la intersección en T indicando algunos parámetros geométricos. Fuente: elaboración propia.

De esta glorieta se destaca que:

- Recibe tres conexiones bidireccionales: el acceso al centro comercial y los dos accesos del camino.
- Presenta un diámetro ligeramente menor a la glorieta principal (en esta solución se establece en 40 m). Sin embargo, su diámetro no es mucho menor, pues se busca no mermar en exceso su capacidad para evitar eventuales colas en casos de tráfico intenso en el acceso.

#### **2.2. DISEÑO DE LOS RAMALES**

##### **2.2.1. Camino de la Ratlla del Terme**

#### Planta



En este caso no se produce la variación del trazado de ninguna vía que desemboque en ninguna de las glorietas excepto el tramo oeste del camino. Esta variación se produce poco antes de llegar a la glorieta con el objetivo de que entre lo más perpendicular posible a la misma y, así, cumplir la normativa.

Hay que recordar que el menor ángulo entre el tronco de la nacional y el camino en la intersección en cruz actual es muy reducido y que, este hecho, ha propiciado esta variación en una de las conexiones, que es la de menos intensidad de tráfico.

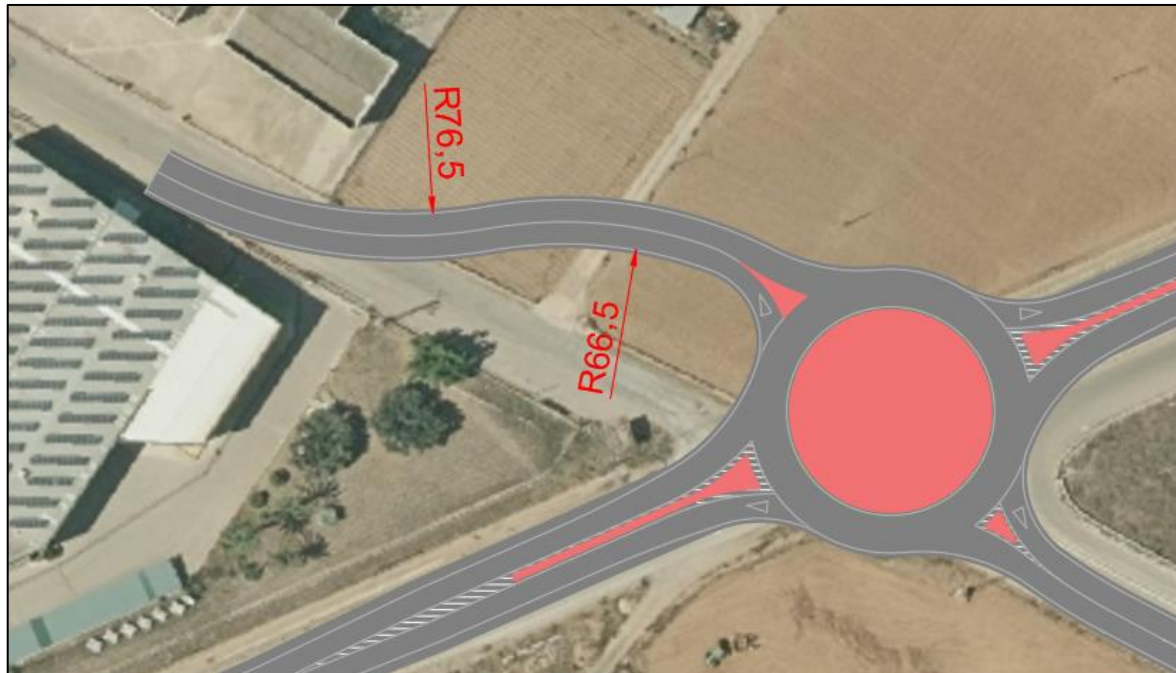


Figura 2.2.1.1. Dibujo en planta de la glorieta principal indicando el valor de los radios empleados para la conexión oeste del camino. Fuente: elaboración propia.

Para la variación del trazado se considera suficiente el uso de un par de alineaciones circulares suaves que permitan una conexión perpendicular del camino a la glorieta.

Por otro lado, para el tramo este del camino no se modifica el trazado actual.

#### Alzado

No hay ningún desnivel destacable, por lo que se considera un terreno llano sobre el que se proyecta el ramal oeste.

#### Sección transversal

Se ha optado por adoptar una sección transversal consistente en carriles de 3,5 metros y arcenes de medio metro a cada lado. Aunque es posible establecer el ancho de los carriles en 3 metros, con 3,5 metros se puede salvar un cierto sobreancho en curvas.

#### **2.2.2. N-340a**

#### Planta

Aunque no existe variación del trazado del tronco de la Nacional a ninguno de los lados de la glorieta, sí se deberá ensanchar el tronco en el tramo en el que exista isleta separadora.

#### Alzado

La glorieta y el tronco de la Nacional se proyectan al mismo nivel por lo que no hay variaciones de cota significantes que destacar.

#### Sección transversal

La sección actual de la Nacional consiste en dos carriles de 3,5 metros con arcenes a cada lado de 1,5 metros.

### **3. SOLUCIÓN DE GLORIETA A DISTINTO NIVEL**

Para esta alternativa se plantea la construcción de una intersección a cota del terreno sobre la que discurre a distinto nivel el tronco de la Nacional a partir de terraplenes y de dos puentes de reducida luz sobre la calzada anular.

La glorieta a cota del terreno recibe las siguientes conexiones:

- Tramo oeste del camino de *la ratlla del terme* (bidireccional).
- Tramo este del camino de la *ratlla del terme* que conecta con la intersección que da acceso al centro comercial (bidireccional).
- Cuatro ramales unidireccionales consistentes en entradas y salidas al tronco de la Nacional para cada uno de los dos sentidos.

Además, también se plantea para esta solución la construcción de una segunda glorieta, de menor diámetro, que sustituya a la actual intersección en T que da acceso al área comercial. Puesto que sus características generales fueron descritas en la solución de glorieta a nivel, no se vuelve a entrar en detalle sobre ella.

#### **3.1. DISEÑO DE LA GLORIETA A DISTINTO NIVEL**

#### Planta

Esta intersección circular absorberá el tráfico de los vehículos que accedan a ella a través de cualquiera de los dos tramos del camino más el de una parte de los vehículos que circulen por la Nacional, solo aquellos que se desvíen para tomar el tramo este u oeste del camino que da acceso al centro comercial, entre otros.

Es obvio que la glorieta estará sometida a menos tráfico que en la solución de glorieta a nivel. Sin embargo, se propone su diámetro exterior en 55 m, pues recibe un mayor número conexiones y el encaje geométrico de todas ellas es complicado con diámetros menores.

Se adjunta a continuación un dibujo en planta de la glorieta con sus principales características geométricas acotadas.



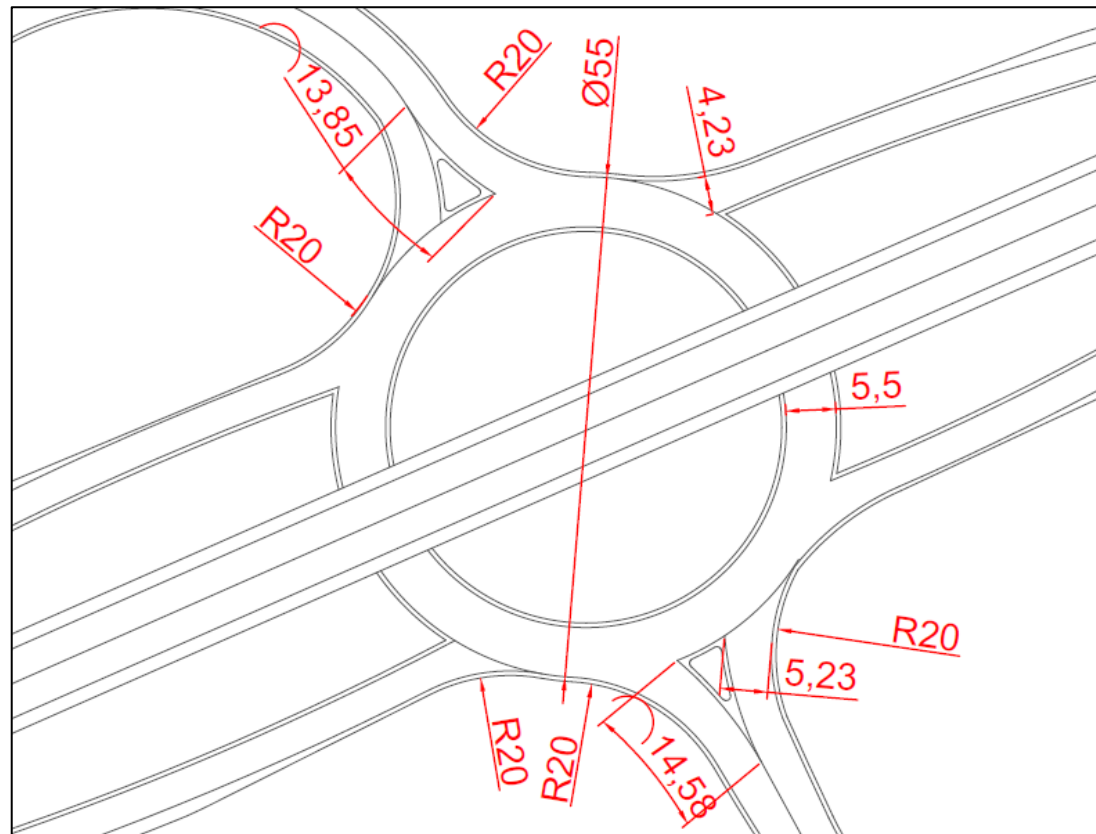


Figura 3.1.1. Dibujo en planta de la glorieta a distinto nivel indicando algunos parámetros geométricos. Fuente: elaboración propia.

- Se establecen los radios de entrada y salida de todas las conexiones en 20 m de tal manera que se puedan encajar todas las tangencias y que no existan solapes entre ellas.
- El procedimiento por el cual se entroncan los diferentes ramales a la glorieta es el mismo que se detalló en la solución de glorieta a nivel, en la figura 2.1.1.4.

#### Alzado

La glorieta en este caso está a cota del terreno y, como en la solución de glorieta a nivel, el perfil longitudinal de la sección anular estará formado por dos acuerdos parabólicos de reducida pendiente (sobre el 1%) que faciliten el drenaje de la calzada.

#### Sección transversal

Habiendo definido el número de carriles y el diámetro exterior de la glorieta, y siguiendo la tabla 10.4 de la Norma 3.1 IC – Trazado, se determina que el ancho total de la calzada anular de un carril es 5,5 metros. Los bordes de la calzada anular se delimitan por un arcén interior y exterior de 0,5 metros, suficiente para pintar la marca vial de borde de calzada.

#### Peralte

El peralte de la calzada anular se establece en un 2% hacia el exterior de la glorieta.

### **3.2. DISEÑO DE LOS RAMALES**

#### **3.2.1. N-340a**

##### Planta

No hay ninguna variación destacable del trazado en planta del tronco de la Nacional. Las grandes variaciones vienen en el alzado, que se ve a continuación.

##### Alzado

El tronco de la nacional verá su trazado en alzado modificado al haber de discurrir sobre la glorieta que se encuentra a cota de terreno.

Teniendo en cuenta que el gálibo sobre la calzada anular de la glorieta debe ser 5,3 metros, se propone que la pendiente del tronco comience 125 metros aproximadamente en el lado sur y 100 metros en el lado norte antes del paso del tronco sobre el borde exterior de la calzada anular. Las pendientes resultantes son del 1,67% y del 5,33% respectivamente, valores aceptables y por debajo del 7% que establece la norma.

Las pendientes quedan conectadas por un acuerdo parabólico convexo tal como se puede apreciar en el plano de perfiles longitudinales correspondiente.

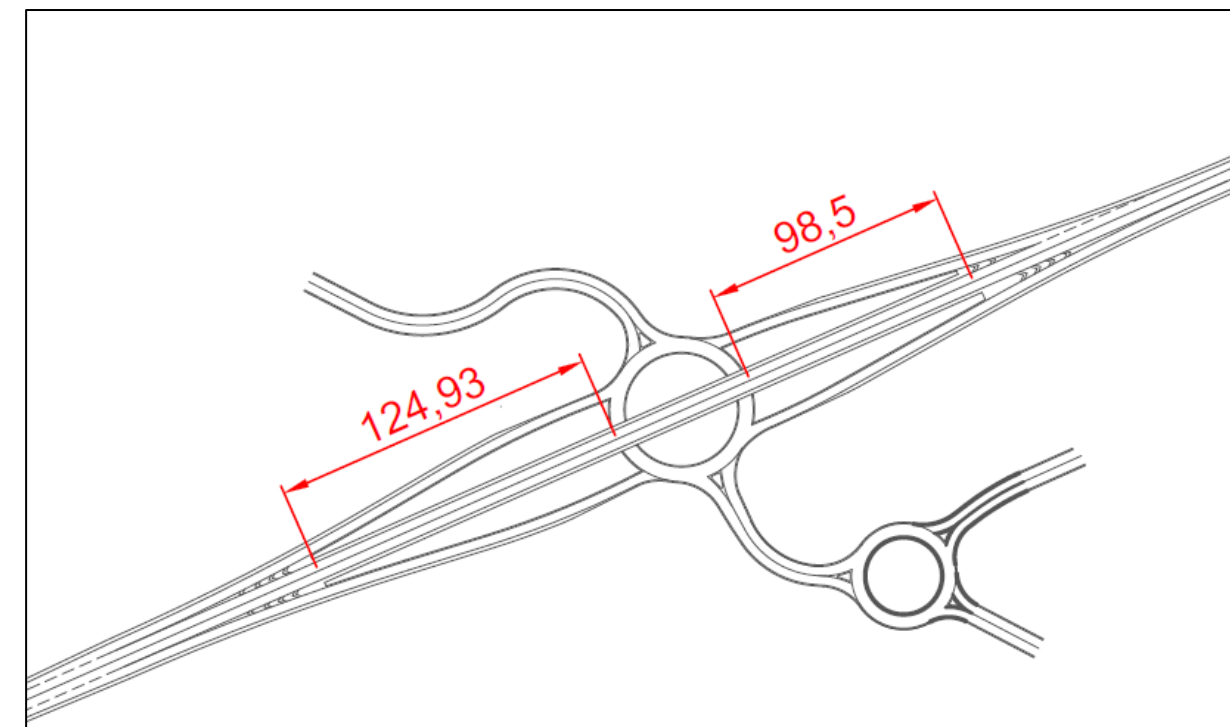


Figura 3.2.1.1. Longitud de los tramos en terraplén de la N-340a en la solución de glorieta a distinto nivel. Fuente: propia.

##### Sección transversal

Se respeta la sección actual de la Nacional, que consiste en dos carriles de 3,5 metros con arcenes a cada lado de 1,5 metros.

En el tramo en terraplén la sección pasa a incrementarse en 0,60 metros a cada lado para el anclaje de barreras.

#### Peralte

Al ser un tramo recto, se continuará con la sección en bombeo ya presente en el trazado original.

#### **3.2.2. Ramales unidireccionales que conectan la glorieta con la Nacional**

##### Planta

Los cuatro ramales unidireccionales están diseñados a partir de dos alineaciones circulares de elevado radio con objetivo de separar progresivamente estos ramales del tronco principal en pendiente. Ese espacio será ocupado, en parte, por el talud de los terraplenes que permiten que el tronco adquiera la pendiente necesaria.

La longitud aproximada de los ramales viene dada por la suma del tramo con señalización horizontal a partir de la cual estos se bifurcan del tronco principal y del tramo de terraplén. Esta longitud es de unos 220 metros en el lado sur de la glorieta.

Los carriles de aceleración y deceleración se estiman en 30 y 45 metros respectivamente siguiendo lo dispuesto en la tabla 8.2 de la norma 3.1 IC sobre trazado.

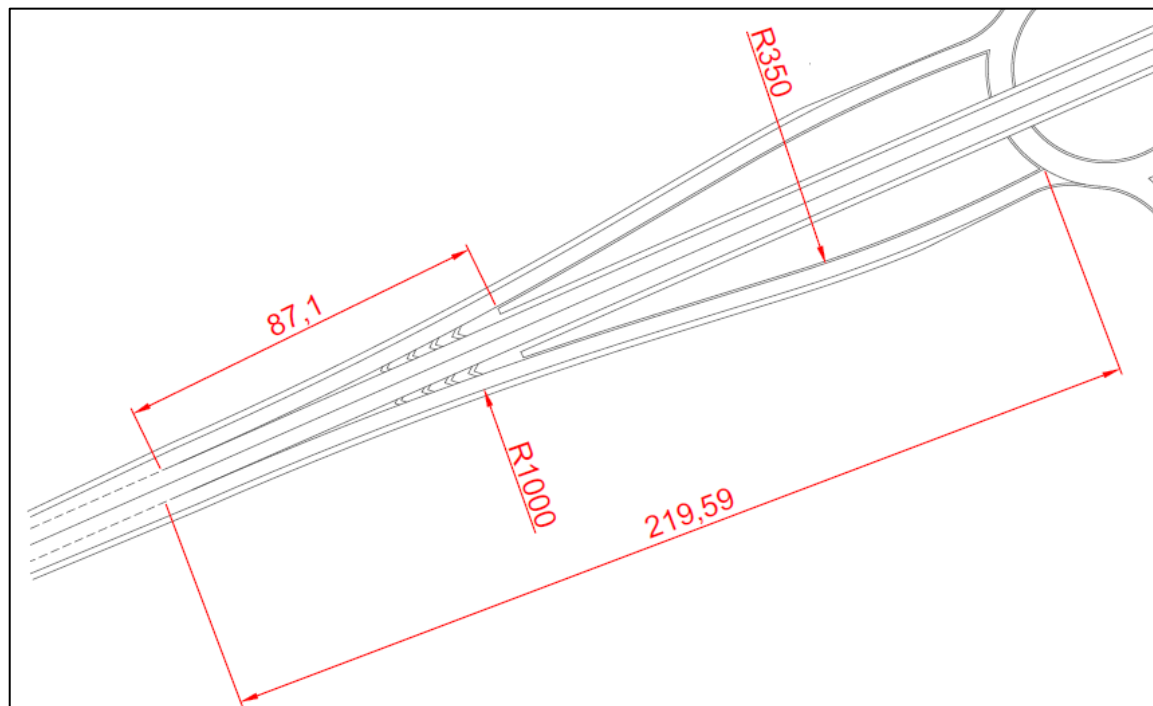


Figura 3.2.2.1. Algunos parámetros geométricos de los ramales unidireccionales del tramo sur en la solución de glorieta a distinto nivel. Fuente: elaboración propia.

Para el tramo norte, el ramal tiene algo menos de longitud a causa de la presencia de una finca próxima a uno de los bordes del tronco que no permite la bifurcación de este ramal a más distancia.

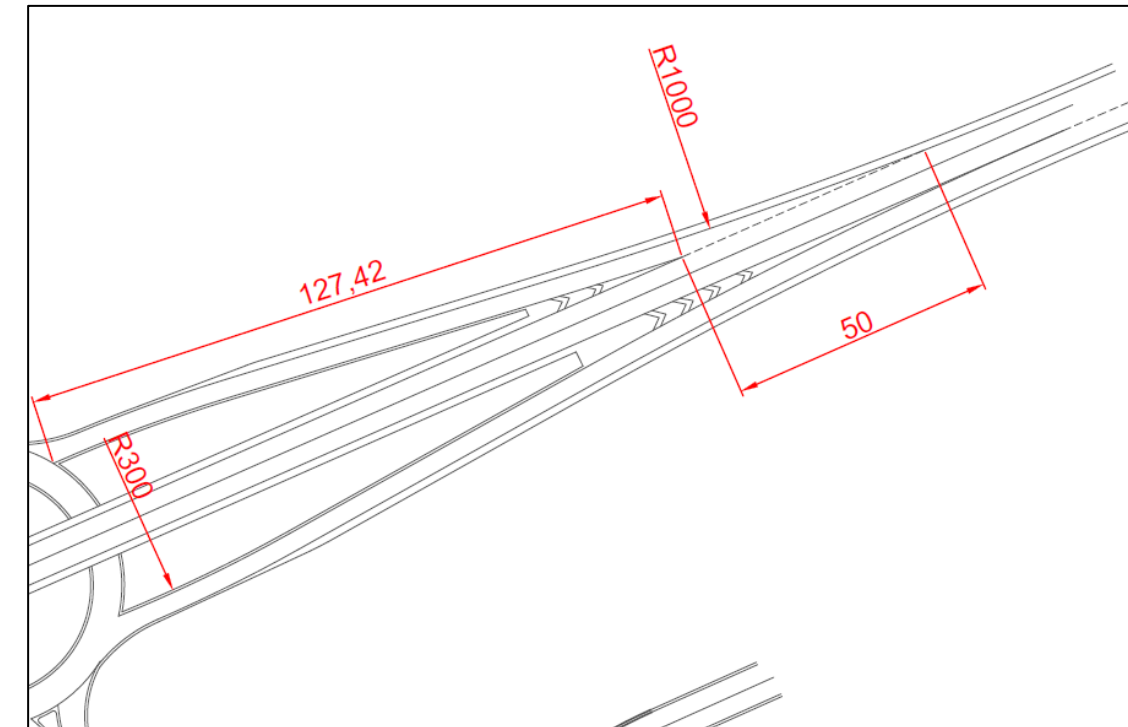


Figura 3.2.2.2. Algunos parámetros geométricos de los ramales unidireccionales del tramo norte en la solución de glorieta a distinto nivel. Fuente: elaboración propia.

##### Alzado

Estos ramales se proyectan desde su principio hasta su final a cota de terreno, que no presenta ningún desnivel relevante, por lo que no hay nada que destacar.

##### Sección transversal

Los ramales tienen un ancho de 3,5 metros de carril con un arcén izquierdo de 0,5 metros y uno derecho de 2 metros.

#### **3.2.3. Camino de la Ratlla del Terme**

##### Planta

La alternativa de glorieta a distinto nivel permite menos flexibilidad a la hora de entroncar las dos conexiones del camino a la glorieta al recibir esta un número mayor de conexiones respecto a la solución de glorieta a nivel. Por esta razón es necesario variar el trazado en planta del camino a ambos lados de la glorieta para que las dos entradas sean lo más perpendiculares posible. Además, hay que tener en cuenta las limitaciones de ocupación, sobre todo en el tramo oeste, por la presencia de la fábrica.

Estas variaciones se llevan a cabo mediante alineaciones circulares lo más suaves posible que orienten estas vías secundarias a su llegada a la glorieta.

Además, la conexión del lado este del camino viene precedido por la glorieta que sustituye la actual intersección en T. El tramo entre glorietas supera los 50 m.

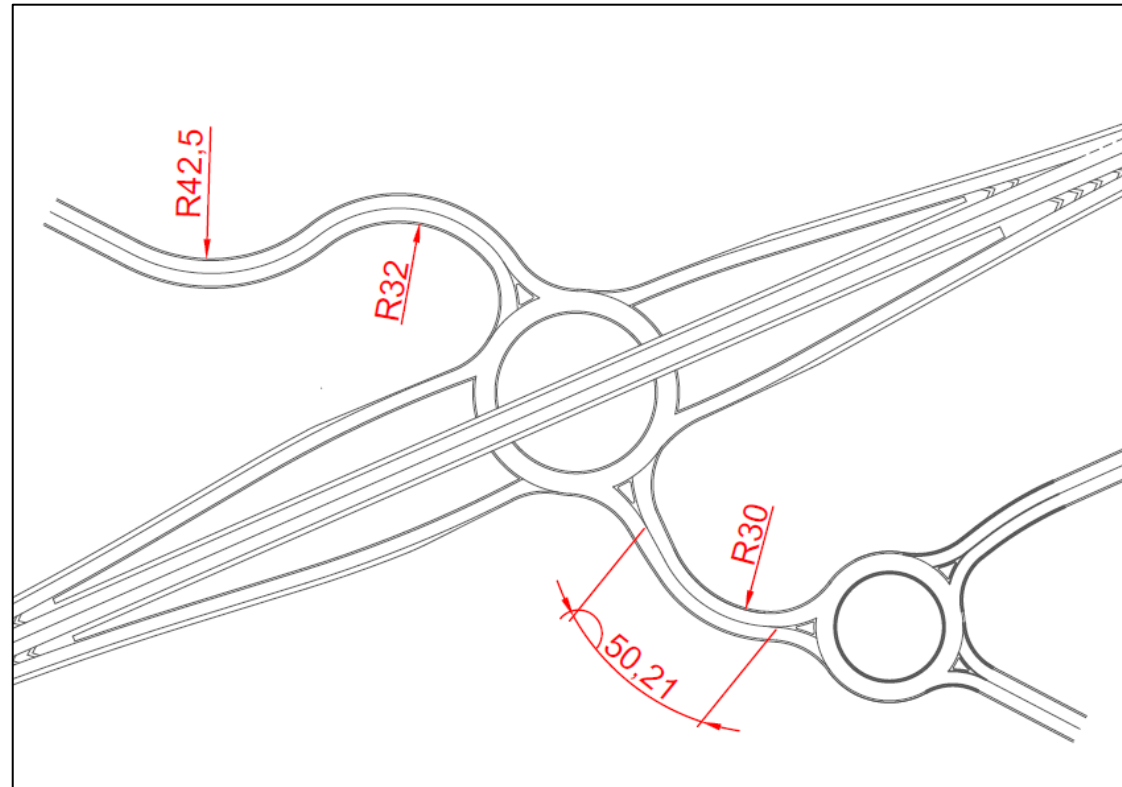


Figura 3.2.3.1. Algunos parámetros geométricos de las conexiones del camino a la glorieta en la solución de glorieta a distinto nivel. Fuente: elaboración propia.

#### Alzado

Al igual que en la solución anterior, para toda la alineación del camino se considera una rasante recta sin cambios de cota apreciables.

#### Sección transversal

Se vuelve a adoptar una sección transversal consistente en carriles de 3,5 metros y arcenes de medio metro a cada lado.

### 4. SOLUCIÓN DE DIAMANTE DE PESAS

Se trata de un enlace de tipo diamante en el que existen dos intersecciones giratorias, una a cada lado del tronco de la N-340a, conectadas por un paso superior que cruza dicho tronco. Estas glorietas también deberán dar acceso a los viales correspondientes a los caminos, a los ramales de incorporación y de salida de la Nacional, así como entroncar el vial que da acceso al recinto comercial.

#### 4.1. DISEÑO DE LAS GLORIETAS

Se plantea un diseño similar para la glorieta este (que da acceso al recinto comercial) como para la oeste, localizada en los terrenos de la partida del Palmar, junto a la fábrica.

##### 4.1.1. Diseño de la glorieta este

La glorieta este sustituye a la actual intersección en T que se encuentra en la única salida habilitada del Centro Comercial. Esta glorieta deberá recibir las siguientes conexiones:

- Camino de *la ratlla del terme* (bidireccional).
- Acceso de entrada y salida a la zona comercial (bidireccional).
- Ramal que permite el paso a distinto nivel sobre el tronco de la N-340a y que conecta con la glorieta oeste (bidireccional).
- Dos ramales unidireccionales de incorporación y salida de la Nacional.

#### Planta

La glorieta se diseña con un diámetro exterior de 40 m con una calzada con un carril de circulación (valor comprendido entre 35 m y 45 m, tal como indica Norma 3.1. IC para glorietas periurbanas o interurbanas de un solo carril).

Este diámetro permite definir en la glorieta este las cuatro entradas y cuatro salidas previstas de forma que se puedan cumplir los criterios de separación entre ramales definidos en la Norma 3.1. IC sobre Trazado ya indicados anteriormente:

- El ángulo subtendido al centro de la glorieta por dos puntos de intersección de la circunferencia definida por el borde exterior de la calzada anular: uno con la trayectoria más desfavorable de entrada por una vía de acceso y otro con la trayectoria más desfavorable de salida por la vía de acceso siguiente, no será menor que 60 gonios (54°).
- La separación entre accesos medidos sobre el borde exterior de la calzada anular entre puntas de isletas será mayor o igual a 20 m.

En el cumplimiento del primer punto influye la posición de cada acceso de la misma. Mientras que para la segunda influye el radio escogido para la glorieta.

La figura siguiente muestra los parámetros básicos de diseño en la glorieta este.

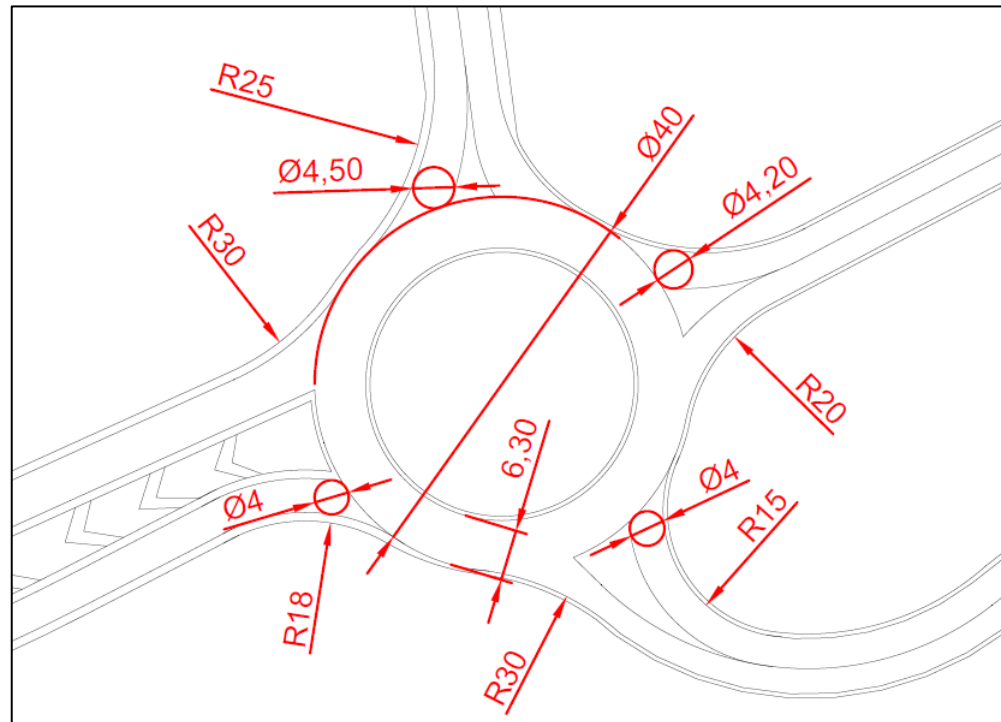


Figura 4.1.1.1. Algunos parámetros geométricos de la glorieta este en la solución de diamante de pesas. Fuente: elaboración propia.

#### Alzado

En este caso la glorieta estará en terraplén, a 3 metros de la cota del terreno. La finalidad es que las pendientes del tramo entre glorietas se suavicen al no tener que partir desde la cota del terreno hasta el mínimo de 5,3 metros sobre el tronco de la Nacional.

Por otro lado, el perfil longitudinal de la sección anular estará formado por dos acuerdos parabólicos de reducida pendiente (sobre el 1%) que faciliten el drenaje de la calzada.

#### Sección transversal

Habiendo definido el número de carriles y el diámetro exterior de la glorieta, y siguiendo la tabla 10.4 de la Norma 3.1 IC – Trazado, se determina que el ancho total de la calzada anular de un carril es 6,3 metros. Los bordes de la calzada anular se delimitan por un arcén interior y exterior de 0,5 metros, suficiente para pintar la marca vial de borde de calzada.

#### Peralte

El peralte de la calzada anular se establece en un 2% hacia el exterior de la glorieta.

#### **4.1.2. Diseño de la glorieta oeste**

Esta es la glorieta situada en el lado opuesto al de la glorieta este respecto del tronco de la Nacional. Recibirá las siguientes conexiones:

- Camino de *la ratlla del terme* (bidireccional), que además da acceso a la fábrica junto a la glorieta.
- Ramal que permite el paso a distinto nivel sobre el tronco de la N-340a (bidireccional).
- Dos ramales unidireccionales de incorporación y salida de la Nacional.

#### Planta

Esta glorieta se proyecta con el mismo diámetro exterior que la glorieta este. El resto de parámetros sufrirán variaciones a causa del distinto número y disposición de las conexiones.

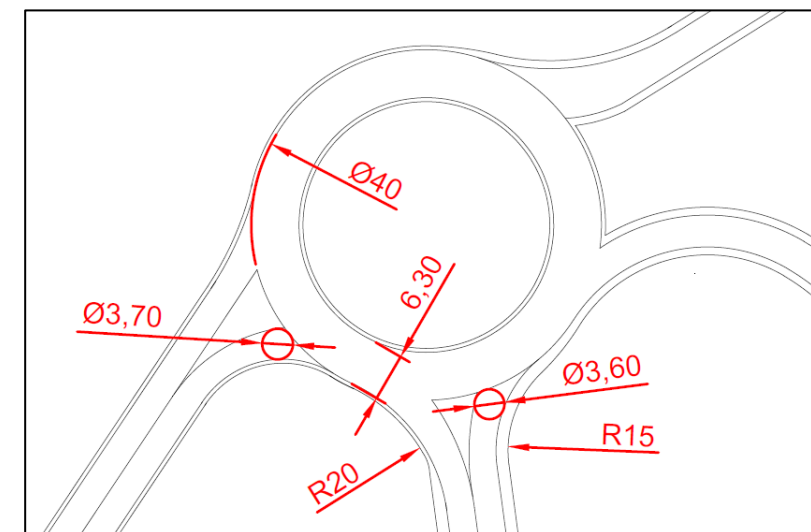


Figura 4.1.2.1. Algunos parámetros geométricos de la glorieta oeste en la solución de diamante de pesas. Fuente: elaboración propia.

#### Alzado

Esta glorieta también estará en terraplén, a 3 metros de la cota del terreno. La razón es análoga a la explicada anteriormente.

El perfil longitudinal de la sección anular estará formado por dos acuerdos parabólicos de reducida pendiente (sobre el 1%) que faciliten el drenaje de la calzada.

#### Sección transversal

La sección transversal es idéntica a la de la glorieta este.

#### Peralte

El peralte de la calzada anular se establece en un 2% hacia el exterior de la glorieta.

#### **4.2. DISEÑO DE LOS RAMALES**

##### **4.2.1. Ramales unidireccionales que conectan la glorieta con la Nacional**



### Planta

El trazado en planta de los ramales que constituyen este enlace queda concebido como una sucesión de alineaciones circulares y alineaciones rectas, unidas entre sí a través de las correspondientes curvas de transición.

A causa del reducido espacio disponible para proyectar una solución, especialmente en el lado oeste, dos de los ramales tienen forma de lazo en rampa y enlazan el tráfico entrante o saliente de las glorietas con el de la vía principal. Los ramales en cuestión son los de incorporación a la Nacional para ambos sentidos y, estos, no presentan la misma alineación ya que en el lazo oeste hay menos margen de actuación a causa de la vivienda colindante.

Por otro lado y, aunque no se detallan en los planos para esta solución, los carriles de aceleración y deceleración se estiman en 30 y 45 metros respectivamente siguiendo lo dispuesto en la tabla 8.2 de la norma 3.1 IC sobre trazado.

### Alzado

Todos los ramales de enlace deben salvar un desnivel de unos tres metros, que es la cota sobre las que se proyectan las glorietas en referencia de la cota del terreno existente. En función de la longitud de los ramales, las pendientes son mayores o menores, aunque en ningún caso ha sido necesario definir rasantes superiores al 7%, que es lo que indica la normativa vigente.

### Sección transversal

Estos cuatro viales unidireccionales se reponen mediante una sección transversal constituida por un carril de 4,00 m de ancho, arcén izquierdo y derecho de 0,50 m y 1,5 m de ancho, respectivamente. Este ancho de carril es ligeramente mayor al que se propuso para los ramales de la solución de glorieta a distinto nivel. La razón es que el trazado de los ramales, en este caso, es bastante más curvo, y este incremento permite guardar un sobreecho en curvas.

#### **4.2.2. Camino de la Ratlla del Terme**

### Planta

Para esta solución, el encaje del camino es complejo; su trayectoria cambia en el lado este pocos metros antes de llegar a la glorieta con una curva de reducido radio por la limitación del cauce del barranco. En el caso de desarrollar esta solución sería recomendable buscar un encaje más adecuado para esta conexión teniendo en cuenta la disposición final de todo el enlace, lo que resulta complicado por las limitaciones existentes.

En el lado oeste el trazado del camino también varía pocos metros antes de llegar a la glorieta oeste. En este caso no resulta un hecho tan problemático, ya que en este tramo del camino los vehículos circulan a una velocidad mucho menor.

### Alzado

Las rasantes de para las conexiones correspondientes al camino tampoco se prevén superiores al 7%.

### Sección transversal

Como en los otros casos, la sección transversal consiste en carriles de 3,5 metros y arcenes de medio metro a cada lado.

Además es necesario definir el vial bidireccional de conexión entre las dos glorietas. Este se repone mediante una sección transversal constituida por dos carriles de 3,50 metros de ancho, uno por sentido de circulación y arcenes de 1,40 metros de ancho.

#### **4.2.3. Tramo entre glorietas**

### Planta

El tramo bidireccional que conecta las glorietas este y oeste está compuesto por una alineación recta de casi 135 metros, medida entre puntas de isletas deflectoras de las dos glorietas.

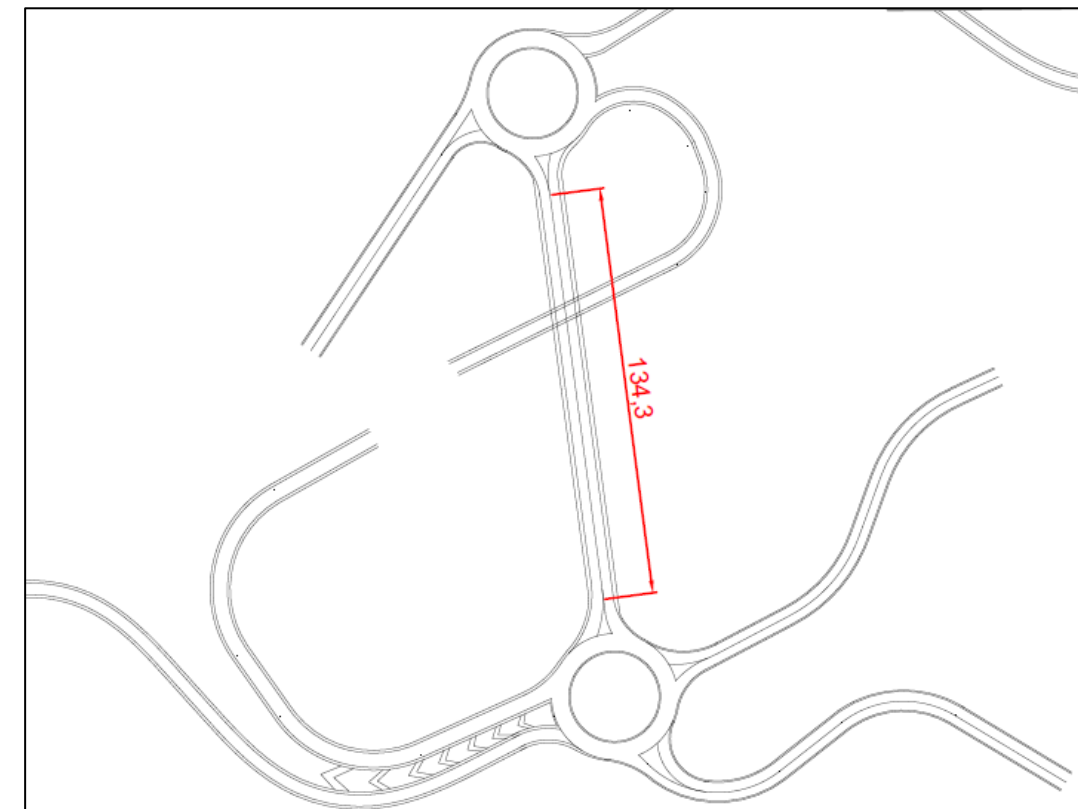


Figura 4.2.3.1. Longitud del tramo entre glorietas en la solución de diamante de pesas. Fuente: elaboración propia.

### Alzado

El diseño en alzado se plantea como dos pendientes que arrancan desde cada una de las glorietas y que conectan a otra pendiente del 2% en el tramo del puente hacia el lado oeste, donde la pendiente es mayor, mediante acuerdos parabólicos. Se puede ver en mayor detalle en el plano de perfiles longitudinales.

Sección transversal

La sección transversal está constituida por dos carriles de 3,50 metros de ancho, uno por sentido de circulación y arcenes de 1,40 metros de ancho. Se suman dos sobre anchos de 0,60 m a cada lado para el anclaje de barreras.

Peralte

En este caso se establece un peralte de un 2% que facilita el drenaje del tramo a distinto nivel sobre la estructura. Se aprecia en el plano correspondiente al puente en artesas.